

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik
Frankfurt am Main

Direktor: Prof. Dr. Güntz

Die Spreizbehandlung
der
angeborenen Hüftverrenkung

INAUGURAL-DISSERTATION
zur
Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Wilhelm Stark
aus Ebern/Ufr.

Frankfurt/Main, den 5. Okt. 1964

Aus der Orthopädischen Universitätsklinik
Frankfurt am Main

Direktor: Prof. Dr. Güntz

Die Spreizbehandlung
der
angeborenen Hüftverrenkung

INAUGURAL-DISSERTATION
zur

Erlangung des Doktorgrades
der gesamten Medizin
der hohen medizinischen Fakultät
der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität
zu Frankfurt am Main

vorgelegt von

Wilhelm Stark

aus Ebern/Ufr.

Frankfurt/Main, den 5. Okt. 1964



Meinen Eltern in Dankbarkeit gewidmet

Die Spreizbehandlung der angeborenen Hüftluxation =====

Wesen, Symptome und Ursache der angeborenen Hüftluxation

Was ist eine angeborene Hüftluxation? Die Bezeichnung "angeborene Hüftluxation" ist eigentlich nicht ganz korrekt. Angeboren ist ja häufig nur die Disposition des Gelenkschadens, ein Vorstadium der Ausrenkung, eine artikuläre Unterentwicklung oder eine Dysplasie, und zur Luxation kommt es oft gar nicht, vielfach nur unvollkommen, oder erst mit der orthost. Körperstreckung und der funktionellen Belastung. Lorenz hat erst 1920 treffend die Bezeichnung "sogenannte angeborene Hüftverrenkung" eingeführt, mit der Betonung auf sogenannt. Hass hat mit Recht das "angeboren" hervorgehoben, da eine Prädisposition zur Dislokation angeboren ist.

Pathologisch anatomisch zeigt die sog. angeborene Hüftverrenkung ein klares Bild:

Es besteht einmal eine Ossifikationsverzögerung der noch nicht zur Vereinigung gelangten seitl. Beckenwände, die am Y-Spalt daran ihren Ausdruck findet, daß er verbreitert ist. Weiterhin besteht eine Hypoplasie der schräg von innen unten nach außen oben verlaufenden längsovalen Pfanne, die die gleiche Entwicklungsstufe darstellt, wie sie während der ersten Monate zurückliegenden Foetalperioden besteht. Nach Grawitz sind diese Veränderungen ein Teilsymptom einer das ganze Becken betreffenden Wachstumsstörung.

Das k l i n i s c h e B i l d der sog. angeborenen Hüftverrenkung ist recht mannigfaltig. Je nach Klarheit der klin. Manifestation unterscheidet man hier die t y p i s c h e kongenitale Hüftluxation und die a t y p i s c h e Hüftluxation, wobei erstere klinisch eindeutige Symptome aufweist. Die atypische kongenitale Hüftluxation zeigt dagegen ein buntes Erscheinungsbild, welches einerseits von dem Hauptleiden, wie der Arthrogryposis multiplex congenita (Stern, Kocher, Scherer, u. Schlegel), oder von der angeborenen Flexidität der Muskulatur (der Arthrochalerosis) (Joachimsthal, Bade, Chaussier, Köhler u.a.) oder von Defektbildungen an Gliedmaßen (Spitzzy, Biesalski, Hilgenreiner u.a.) bestimmt wird, andererseits von der Hüftverrenkung an sich.

In der folgenden Darstellung seien die klinischen Zeichen einer typischen kongenitalen Hüftgelenksverrenkung besprochen, bei den mannigfaltigen Symptomen der atypischen kongenitalen Hüftluxation sei auf einschlägige Quellen hingewiesen. Stets sichere Anhaltspunkte für die Früherkennung sind das Ein- und Ausrenkungsphänomen (Ortolani), Verschieblichkeit des Kopfes und ein positiver Röntgenbefund. Dann gibt es noch Anhaltspunkte, die nicht so sicher sind, und wenn sie allein vorkommen, gar nichts zu bedeuten brauchen, jedoch beim Zusammentreffen eine Wahrscheinlichkeitsdiagnose zulassen.

Zu den einzelnen Erkennungszeichen ist zu sagen: Die Verschieblichkeit des Kopfes wird durch zwei Röntgenaufnahmen gezeigt. Auf einer ist das nach kopfwärts gedrückte Femurende dargestellt, auf der anderen das Femurende, wenn am Beinchen gezogen wird. Macht man nun Pausen von beiden Bildern, so kann man die Verschieblichkeit beim Übereinanderlegen der Pausen deutlich erkennen. Außer an Hand der Pausen kann man auf Verschieblichkeit auch so prüfen, daß man bei

dem auf dem Rücken liegenden Säugling mit einer Hand das Bein umfaßt und es maximal gebeugt gegen den Bauch preßt. Mit der anderen Hand nimmt man das andere Bein so, daß die Finger über dem großen Trochanter liegen und der Daumen in der Inguinalfalte. Jetzt ist der Hüftkopf unter leichtem Druck nach hinten seitlich zu heben, wobei das Phänomen mit dem Finger gefühlt werden kann. Röntgenologisch sieht man häufig den kleinen Rollhügel am coxalen Femurende taubenkropfförmig vorspringen, meist ein Nachhinken der Kopfkernentwicklung, der spät sichtbar wird und deutlich im Wachstum gegenüber dem der anderen Seite zurückbleibt, von individuellen Schwankungen abgesehen. Die Pfanne zeigt eine Steilheit des Pfannenwinkels und ein verkürztes Pfannendach. Zu den unsicheren Zeichen zählt einmal die Stellungsabweichung des luxierten Beines. So gehört die Außenrotation des betroffenen Beinchens dazu, wenn es in der Hüfte und im Knie leicht gebeugt ist. Dazu gehört weiter die Beckenassymetrie, die durch die Abflachung der Gesäßhälfte und durch das Hervorspringen der großen Rollhügel auf der kranken Seite bedingt ist. Sie ist auf verschiedene Art und Weise sicher zu erkennen.

Nach Peltessohn hat die Hüfte dann ein deutlich eckiges Profil, das normalerweise schön geschwungen ist. Wenn beide Hüften betroffen sind, dann ist der Beckenumriß dem weiblichen ähnlich. Oder man läßt die Säuglinge auf dem Rücken liegen, läßt sie die Oberschenkel maximal beugen und blickt dann von oben auf die Gesäßgegend. Liegt eine Luxation vor, dann bemerkt man auf der luxierten Seite statt der normalen Rundung lateral vom tuber zwischen diesem und dem trochanter major eine Delle. Dann kann man auch noch, wie Lange es angibt, das Kind sich auf den Bauch legen lassen und dann die Trochanterspitze des Darmbeinkammes markieren und den Abstand messen zum Femurkopf.

Ein weiteres unsicheres Anzeichen ist die Assymetrie der Beinchen sowohl in der Länge als auch in Form und Dicke. Was die Formabweichung anbelangt, so besteht sie in einem Höherstehen der Kniegelenks-, Adduktoren- und Glutealfalten und in längeren, tieferen und steileren Inguinalfalten am betroffenen Beinchen, was aber auch bei normalen Hüften öfters zu finden ist. Die Dickenabweichungen sind durch ein Bandmaß sicher festzustellen. Bei einer Längenverkürzung kommt es zu Faltenunterschieden in den besprochenen Gegenden, zum ungleichen Stand von Sohle, Knöchel und Knie-scheibe des Beines, das bei dieser Untersuchung ausgestreckt und parallel zur Medianebene liegen soll. Dann lassen weitere Abweichungen im Bewegungsausmaß öfters auf eine Hüftluxation schließen. Sie sind auf verschiedene Weise sicher zu erkennen. Läßt man, nach Eckhardt, das verdächtige Beinchen rotieren, so zeigt dieses eine vermehrte Außenrotation, ist jedoch in der Einwärtsdrehung eingeschränkt. Oder man bringt Hüfte und Knie in rechtwinklige Stellung und kann dann bei beiderseitiger Luxation die Unterschenkel beiderseits über die Norm einwärtsdrehen, ebenso auch soweit ausschwenken, daß sie, wenn sie in einer Linie liegen, eine Transversale bilden. Dann kann man sich auch auf das Überkreuzzeichen nach Ettore verlassen, das dann positiv vorhanden ist, wenn man bei Streckstellung beider Beine mit dem luxierten Beinchen das gesunde ziemlich hoch überkreuzen kann, was bei beiderseits normalen Hüften nur knapp bis über das Knie gelingt. Schließlich gibt es noch eine Abweichung im Bewegungsausmaß, die, nach Erlacher, in einer Adduktion auch als Beugung besteht, die das gewöhnliche Maß überschreitet. Beugt man den Oberschenkel der erkrankten Hüfte, dann läßt er sich schräg über den Bauch gegen die gesunde Achsel und Flanke umbeugen oder überkreuzen, was mit dem der gesunden Hüfte nicht möglich ist. Er kann vielmehr über die Mittellinie nach der anderen Seite nicht gebeugt werden. Eine Abduktionsbehinderung sei zuletzt noch angeführt, die man am besten erkennt, wenn man versucht, das im Knie- und Hüftgelenk rechtwinklig gebeugte Beinchen abzuspreizen.

Für die U r s a c h e der sog. angeborenen Hüftverrenkung wurden in den letzten Jahrzehnten vorwiegend zwei Theorien zu Felde geführt, nämlich die mechanische, ergo exogene Entstehungstheorie und die Ansicht, daß die Luxationshüfte vorwiegend endogenen Ursprungs sei und dadurch zustande komme, daß die Entwicklung der Hüftgelenkanlage mehr oder weniger lokalisiert gestört sei, wobei erbl. Faktoren eine Rolle spielen. Beide unterschiedlichen Auffassungen haben sich jetzt weitgehend einem gemeinsamen Nenner genähert. Daran haben Anteil einmal die experimentelle Teratologie, die weitere erhebliche Einblicke in die Mißbildungsentstehung brachte, dann die Genforschung, die mit Hilfe subtiler Untersuchungsmethoden entscheidend weitergekommen ist, dann schließlich die Arbeit Haubergs, der die unterschiedliche Auffassung darauf zurückführen zu müssen glaubt, daß die verschiedenen Autoren, die die jeweilige Theorie formulierten und definierten, nicht immer klar zwischen Aetiologie und Pathogenese getrennt haben. Eine solche Trennung ist leichter gesagt als getan, da die Übergänge der ätiolog. und pathog. Vorgänge fließend sind. Wie es zur Annäherung beider Theorien kam, sei nun im folgenden näher erläutert.

So gehört z.B. zu der normalen Funktion des Hüftgelenkes normale Form desselben. Man fand nun heraus, daß die Europäer für Hüftgelenksdislokalisationen besonders disponiert sind und fand da erhebliche Abweichungen der Beckenanatomie im Vergleich beispielsweise zu Australiern und Negern. Erhebliche Schwankungen in der Winkelstellung des Sacroiliacalgelenkes (beim Europäer 30° , beim Australier 10°) und erhebliche Schwankungen, was Beckenbreite und -höhe anlangt, bei denen der Europäer im Hinblick auf die Maße weit an der Spitze aller anderen Rassen liegt, weiterhin deutliche Abweichungen des transvers. Beckendurchmessers, bei dem der Europäer die längsten Maße aufweist, besonders das weibliche

Geschlecht, dicht gefolgt von Amina-Frauen aus der Bevölkerung Japans, die auch besonders zur Hüftluxation neigen, schließlich die starken Abweichungen des Schenkelhalsschaftswinkels, was Torsion und Klation anlangt, und zwar im Sinne von Extremvarianten. Man glaubt jetzt zunächst an eine Bestätigung der mechanischen Theorie, durch Formabweichung von Pfanne und Becken hervorgerufen. Letzten Endes spricht das oben angeführte für eine antropolog. endogene Auffassung, da die Beckenabweichungen rassisch schwanken. Daß auch die gehäuft auftretenden weiblichen Luxationen endogener Art sind, kann man aus der Tatsache ableiten, daß bei den Frauen ebenfalls besonders anthropolog. Ascendenzen bestehen.

Man möchte nun weiter aus der Beobachtung, daß die sog. ang. Hüftverrenkung in manchen Familien gehäuft auftritt, schließen, daß die Hüftluxation endogener Ätiologie ist. So objektivierte Vogel erstmals die Erbllichkeit bei der Durchuntersuchung von 200 Fällen in 30 %. Hagaschi und Matsucka beobachten bei 1096 Fällen die Heredität in 14,7 % und die direkte familiäre Incidenz in 3,4 %. Glaesner nennt die Zahl 20 %. Alle weiteren Untersucher finden Zahlen, die durchschnittlich bei 20 % bis 30 % liegen. Ashner und Engelmann halten zwei recessive Erbanlagen für die Entstehung der Hüftverrenkung verantwortlich; sie schlossen auf ein allgemeines Luxationsgen, das die örtliche Disposition schaffe. Isigkeit glaubt, daß die Vererbung über zwei recessive nicht geschlechtsgebundene Erbfaktoren mit selektiven semiletalen Genen ginge, Faber glaubt wie Hoof und Lenz an einen dominanten Erbgang bei der Hüftverrenkung. Verschuer beschuldigt als Ursache ein dominantes Hauptgen, Idelberg tritt für einen unregelmäßigen dominanten Erbgang ein. Carter meint, daß mehrere Erbfaktoren im Spiele sind, wobei eines für die Form des Acetabulums, das andere für die Ligamente und das Gelenk verantwortlich ist. Matsu und

Naguara halten mehrere Erbfaktoren, die für die Form des Acetabulums verantwortlich sind, zusammen mit einem Umweltfaktor, der zur Jahreszeit der Geburt in Beziehung steht (im Winter gehäuft Luxationen), für die Ursache.

Die endogene Theorie scheint auch hier zu überwiegen, jedoch ist nun auch der Schenkelkopf an der Pfannenformung beteiligt, durch rein mechanisches Einwirken auf die Pfanne. Wenn nun die sog. angeb. Hüftverrenkung endogen präformiert ist, sei es als volle Verrenkung oder als Dysplasie, so wird sie von da ab sicherlich durch exogene, mechanisch-funktionell bekannte Faktoren und Imponderabilien beeinflusst.

Einen weiteren Beitrag zur Klärung der Frage, ob die Ätiologie der angeborenen Hüftluxation exogener oder endogener Art ist, liefert die Betrachtung der kombinierten Deformitäten. So treten die Hüftluxationen häufig zusammen mit anderen Mißbildungen auf, wie etwa Klumpfuß oder dem Schiefhals, die häufig exogen entstanden sein müssen. Hilgenreiner berichtet bei 256 Luxationshöften von 20 Begleitdeformitäten, Annovazzi bei 2500 Fällen von 3,2 % Begleitmißbildungen, Hayashi und Matsuoka stellten in 10,86 % der Hüftluxationen eine Begleitmißbildung fest. Storck berichtet über die häufige Konzidenz der typ. Hüftluxation mit dem Schiefhals, Idelberger über das gehäufte Auftreten von Klumpfuß bei der sog. angeb. Hüftverrenkung. Müller stellte bei 5 % aller seiner Luxationshöften Begleitmißbildungen fest. Die 5 % traten bei dem nach ihm bezeichneten mechanischen Typ der Hüftverrenkung auf, der durch die besondere Funktion des Schenkelkopfes in der Pfanne präformiert ist. Ein anderer Typ einer Hüftluxation ist bei ihm primär endogenen, acetabulären Ursprungs. Obiges scheint wieder völlig für die mechanische exogene Theorie in der Ätiologie der angeb. Hüftverrenkung zu sprechen.

Was die exogene Schädigung anlangt, die zu den Mißbildungen führt, so ist man heute der Auffassung, daß nicht das Keimplasma geschädigt wird, sondern der Foet während der Schwangerschaft, und zwar vielfach durch Milieufaktoren. So glaubt Streaan an einen gewissen Einfluß der Vererbung, jedoch auch, daß durch physiolog., traumatische oder schwer psychische Stresssituationen in den ersten drei Schwangerschaftsmonaten der Foet so geschädigt werden kann, daß Mißbildungen resultieren. Nach Murk Jansen wurde durch die experimentelle Teratologie gezeigt, daß durch Sauerstoffmangel, Temperaturschocks, ionisierende Strahlen, chemische Substanzen, Vitamine und Hormone Keimschädigungen hervorgerufen werden können. Embryonale Gewebe seien ausnahmslos sehr empfindlich gegen schädliche Einflüsse. Von den Mißbildungen, die in dieser Zeit entstehen, betreffen die meisten das ZNS, in geringem Maße Exodermalstrukturen und die Knochen (Hasenscharte, Gaumenspalte, Trichter- und Hühnerbrust, Spina bifida, Syn- und Polydaktilie, Hüftluxation und Klumpfuß). Je nachdem, in welcher Schwangerschaftszeit die Schädigung eintritt, kommt es zu typischen Mißbildungen, wie am Tierversuch nachgewiesen werden konnte. Störungen in den ersten drei Schwangerschaftswochen führen zu grundsätzlich abnormen Bildungen, die oft nicht mit dem Leben zu vereinbaren sind. Größere Skelettmißbildungen gehen auf Schädigung des Foeten von der vierten bis neunten Schwangerschaftswoche zurück. Schlußfolgerung aus diesen Verhältnissen bei tierexperimentellen Versuchen auf den Menschen übertragen, lehnt Idelberger ab, da die meisten in der experimentellen Tetralogie angewandten Versuchsanordnungen für den Menschen nicht zutreffen. Streaan unterstützt die exogene Theorie, indem er den Nahrungsman- gel vielleicht als wichtigsten Faktor bei der Entwicklung dieser Mißbildungen sieht und aus der Erbllichkeit der angeb. Mißbildungen von 25 % folgert, daß man die genetische Be- dingtheit offenbar überschätzt.

Zweifel über die exogene Schädigung bei anscheinend teratologisch bedingten Hüftluxationen ergeben sich bei Betrachtung des Erbganges dieser Luxations Hüften. Putti erkennt bei seinen teratologischen Fällen hereditäre Stigmata. Ebenfalls hereditäre Momente beschreibt Rocher oder Stern auch bei den arthromyodysplastischen Syndromen, die jedoch Scherer und Schlegel bei ihren Untersuchungen nicht nachweisen konnten. Einleuchtend ist die Ansicht von Hass, der den exogenen intrauterinen Einflüssen bei der teratologischen Luxation die größte Bedeutung beimißt. Gemeinsam auftretende Defekte des ZNS, Mißbildungen der Ektodermalstrukturen und der Knochen weisen eindeutig auf teratologische Embryopathien hin, wofür auch die spätere Therapieresistenz spricht. Diese Auffassung bestätigt der Fall von Korvin, bei dem eine intrauterine Fruchtschädigung durch eine Röntgenbestrahlung im 2. und 3. Schwangerschaftsmonat dadurch bewiesen wird, daß bei Neugeborenen eine Luxation, kombiniert mit anderen Deformitäten, bei Fehlen hereditärer Zeichen auftrat. Feldweg, Murphy und Goldstein fanden im Anschluß an Bestrahlung der Mutter im 4. Schwangerschaftsmonat ebenfalls dieses teratologische Syndrom bei Neugeborenen.

Einen weiteren Gesichtspunkt zur Frage, ob die Ätiologie der sog. angeb. Hüftverrenkung exogener oder endogener Art ist, vermittelt die Betrachtung der Entwicklung der Gelenkkörper. Für das Hüftgelenk gibt es drei wesentliche Formfaktoren, nämlich die Pfanneneingangsebene zum Becken, den Schenkelhalsschaftswinkel und die Femurtorsion. Diese drei Formfaktoren machen eine nach Nauck umwegige Entwicklung durch. Man kann jetzt aus der Kenntnis der variationsstatistischen Schwankungsbreite der obigen Faktoren alle daraus resultierenden Kongruenzstörungen des Hüftgelenkes ableiten.

Was die umwegige Entwicklung anbelangt, so geht sie bei der Pfannenentwicklung nach Mayet im Embryonalleben so vor sich,

daß anfänglich eine sagittale Einstellung der Pfanneneingangsebene vorhanden ist, die mehr und mehr der frontalen weicht. Diese richtet sich in den letzten beiden Schwangerschaftsmonaten wieder mehr der sagittalen Richtung zu. Postembryonal bildet nach von Lanz beim Neugeborenen die Pfanneneingangsebene nur einen Winkel von 31 Grad zur Sagittalen, der beim Halbjährigen auf 34 Grad anwächst und beim Zehnjährigen 39 Grad beträgt. Nach Abschluß des Wachstums beträgt er im Durchschnitt 42 Grad. Die umwegige Entwicklung des Neigungswinkels des Schenkelhalses geht wie folgt vor sich:

Nach F. Lange, Pitzen und von Lanz überwiegt in den Embryonalmonaten anfänglich die Valgität, die sich bis zur Geburt etwas abflacht und sich zum Zeitpunkt der Geburt wieder mehr verstärkt. In den ersten Lebensjahren besteht ein Valgismus, der mit zunehmendem Alter größer wird und ab dem 4. Jahr wieder absinkt. Während der Pubertät kommt er unter die Grenze von 130 Grad und liegt im Mittel beim Erwachsenen bei 120 Grad.

Der Verdrehungswinkel zwischen proximalem Femurende und Femur entwickelt sich umwegig in folgender Weise: Die geringgradige Retrotorsion in den früheren Embryonalmonaten geht im 4. Embryonalmonat langsam in eine Antetorsion über und hat im 5. Monat den Winkel erreicht, wie er beim Erwachsenen besteht. Von da an erfolgt die umwegige Entwicklung der Torsion, die ihren Höhepunkt am Ende der Schwangerschaft mit etwa 30 Grad erreicht. Mit Eintritt des Gehens erfolgt die Rückverdrehung, die dann erst gegen Ende des zweiten Lebensjahrzehntes die Gradzahl des Erwachsenen von ca. 12 Grad erreicht.

Differenzierte Untersuchungen über die umwegige Entwicklung der Pfannentiefe von Altmann und Le Damany und über die Pfannenform von Altmann zeigen, daß zum Zeitpunkt der Geburt

die tiefe Pfanne abgeflacht ist und den Kopf nicht mehr zur Hälfte umfaßt. Rohleder er beschrieb weiter die Veränderungen des Pfannenprofils infolge der Beckenverkrümmung als pathogenetischen, antetorsionsverstärkenden Faktor.

Geht man nun theoretisch davon aus, daß Extremvarianten dieser Formfaktoren aufeinandertreffen, so resultiert eine Inkongruenz der gelenkbildenden Skelett-Bestandteile, sei es eine überdurchschnittliche Aufrichtung des Schenkelhalses, oder eine vermehrt sagittal eingestellte Pfanne oder eine äußerste Antetorsion und gleichzeitige Valgität des Schenkelhalses. Es kommt rein mechanisch zur Luxation; auf den ersten Blick eine weitere Bestätigung der exogenen Theorie.

Es liegen nun aber die aetiologischen Momente zum Teil in der mensch. Phylogenese (Rasse), zum anderen Teil in der Biologie und Erbbiologie, also der Ontogenese begründet, also im Endeffekt eine Bestätigung der endogenen Theorie. Geht man von der Ursache der umwegigen Entwicklung des proximalen Femurendes und auch der Pfanne intrauterin aus, die auf Muskelzug (F. Lange, von Lanz) oder auf Raummangel im Uterus vom 5. Monat ab oder anatomisch funktionell (Grunewald) oder teils mechanisch, teil endogen (Bernbeck) zurückgeführt wird, so erscheint vor allem im Hinblick auf die mechanische Entstehung der umwegigen Entwicklung die Theorie, daß die sog. angeb. Hüftverrenkung mechanisch entstanden sei. Dupytren, Roser und Lorenz beschuldigen eine foetale Zwangshaltung mit Beugung und Adduktion im Hüftgelenk, Hirsch, Schanz, Cowilla, Guerin, Verneuil, Nagura, Storck vertreten eine extreme mechanische Auffassung, Gaugele beschuldigt als Ursache der flachen Pfanne ein Stehen des Kopfes in utero außerhalb der Pfanne, der durch Hyperflexion, vermehrte Innenrotation des Beinchen in utero und gleichzeitige vermehrte Abduktion aus der Pfanne

gehebelt werde. Später käme es bei Streckbewegungen der Beine zum Gleitprozeß bei dieser Pfanne. Beweisend für die exogen-mechanische Schädigung der Gelenkkörper hält Bernbeck einerseits die medioposteriore Abplattung der Kopfkalotte, die bei intrauteriner Zwangshaltung durch die abnorme Spannung der lig. teres entstanden sei, andererseits die Ossifikationsstörung des Pfannendaches, die ebenfalls durch exzentrische Druckwirkung in utero entstanden sei. Diese exogen-mechan. Momente sind wohl hauptsächlich als pathog. Faktoren anzusehen und sind einerseits bei der sog. typischen, andererseits bei der sog. atypischen Luxationshüfte von Bedeutung.

Z u s a m m e n f a s s e n d läßt sich sagen, daß es bei Betrachtung der Gesamtheit der ätiolog. und pathogenetischen Erwägungen als sicher erscheint, daß die angeborene Hüftverrenkung ihre Ursache in einem bisher noch unbekannten Faktor hat, der sich auf dem Boden anthropologischer Fakten auswirken kann. Pathogenetisch-peristatisch kommt es zu maßgebender Einwirkung von intra- und extrauterinen, mechan.-dynamischen Faktoren; intra- und extrauterin können auch, besonders bei den atypischen oder teratologischen Luxationen mit Embryopathien in der ersten Schwangerschaftshälfte vergesellschaftet sein, die gelegentlich ebenfalls mittelbar endogen präformiert zu sein vermögen.

Spätbehandlung der Hüftluxation in der Zeit vor Hoffa und Lorenz

Mit der B e h a n d l u n g der sog. angeb. Hüftverrenkung hat man sich schon seit langem beschäftigt.

Die congenitale Hüftluxation hat schon Hippokrates gekannt, der sie scharf von der traumatischen in seinen Schriften trennt und für intrauterin entstanden hält. Diese Auffassung

hält sich bis weit ins Mittelalter. Ambrois Paré, der Vater der französischen Chirurgie (1510 - 1590), vertritt neben der Meinung Hippokrates auch die Auffassung in verschiedenen Werken, daß eine Einrenkung oft nicht möglich sei, da die Pfanne zu flach sei, daß also in gewisser Hinsicht eine *restitutio ad intergrum* nicht bestehe.

Die Einrenkungen wurden zunächst hauptsächlich von sog. Knocheneinrenkern auf den Jahrmärkten versucht, die die luxierten Beine extendierten. Darüber liegt auch eine Schilderung des bekannten Anatomen Theodor Kerckring vor, wie dessen 6-jährige Großnichte, da sie hinkte, von einem Knochenbrecher ("bailleur", "rebouteur"), jedoch ohne Erfolg, behandelt wurde. Noch 1826 wandte sich Dupytren, der berühmteste französische Chirurg im 19. Jahrhundert, in einer Abhandlung gegen alle therapeutischen Versuche, die auf Grund seiner anatomischen Untersuchungen zwecklos seien: Es sei keine Gelenkpfanne vorhanden, die geeignet wäre, den Kopf aufzunehmen und dort festzuhalten. Ganz überzeugt war Dupytren jedoch nicht, denn kurz nach seiner Abhandlung erschien unter seiner Ägide eine Doktordissertation von Abraham Jacques Cailla C a i l l a r d - B i l o n i e r e l, in der zunächst ein an der Klinik von Dupytren gebräuchlicher Hüftgürtel zur palliativen Behandlung empfohlen wird, dann zum Schluß ein 8 1/2-jähriges Mädchen mit doppelseitiger kongenitaler Hüftluxation erwähnt, das von Dupytren zur Behandlung in permanenter Extension in der "machine oscillatoire" (Streckbett) dem orthopädischen Institut von Guillaume J a l a d e - L a f o n d und Vincent D u v a l in Chaillot überwiesen worden war. Einige Zeit später wird auch die Extensionsbehandlung von Dupytren verworfen, da eben keine zur Kopfaufnahme geeignete Pfanne vorhanden sei. In dem orthopädischen Institut behandelte Guillaume Jalade-Lafond außer der ihm von Dupytren überwiesenen Patientin

noch mehrere solcher Fälle mit permanenter Extension in seinem "lit extenseur Oscilläire", jedoch ohne exakt ausgearbeiteten Heilplan und ohne nähere Angaben über das spätere Ergebnis.

Um die gleiche Zeit wandte der Franzose Francois Humbert (1777 - 1850) bei Hüftluxationen forcierte instrumentelle Extension an. In seinem 1835 veröffentlichten Buch behauptet er, daß es ihm zunächst bei spontaner, dann bei kongenitaler Hüftluxation in einer einzigen Sitzung von 55 Minuten Dauer gelungen sei, den dislozierten Schenkelkopf in die Pfanne zurückzubringen und dort festzuhalten, was von Pravaz lediglich als Transposition angesehen wurde. Der Franzose Pravaz behandelte congenitale Hüftluxationen zunächst mit 8 - 10-monatiger Extensionsbehandlung. Sobald sich der Schenkelkopf in Höhe der Pfanne befand, begann die Reposition, d. h. die Abduktion des Beines unter Beibehaltung der Extension, während auf den Trochanter ein Druck ausgeübt wurde. Wieder tägliche Wiederholung dieses Manövers, bis die Einrenkung gelang. Anschließend an die Reposition wurde das Kind für etwa 2 Jahre in einen kleinen Wagen (Selbstfahrer mit Tretkurbel "char à Engrenage et à Bielles") gesetzt, um das Hüftgelenk so allmählich auszuschleifen. Den Übergang zur freien Lokomotion bildete der Gebrauch eines Gehstuhles mit Krücken.

Über seine Ergebnisse hat Pravaz von 19 Fällen in einem 1847 erschienen Werk berichtet. Mit seiner Behandlung ist ihm als erstem eine wirkliche Reposition gelungen, wie eine Kommission der Academie de Medicine auf Grund eines überzeugenden Berichtes von Pierre-Nicolas Gordy bestätigte. Der Bericht fußte auf gründlichen anatomischen und literarischen Studien. Die Behandlungsergebnisse zeigten, meinte Pravaz in seinem Buch, daß die angeb. Hüftluxation behandelbar sei. Wiederholt wird in der Veröffentlichung zur Frühbehandlung aufgefordert.

Die Behandlungsmethode von Pravaz wurde zunächst von mehreren Orthopäden übernommen, so von Gillebert d' E r c o u r t in Frankreich bei einem 4-jährigen Mädchen, in Deutschland von Jacob H e i n e , der jedoch an 11 Patienten, wie aus einer Veröffentlichung hervorgeht, keine sichtbaren Erfolge erzielte, vom Vater H. W. B e r e n d s bei einem Mädchen mit linksseitiger kongenit. Hüftluxation, das mit 10 Jahren für 1 Jahr im Extensionsbett gestreckt und dann eingerenkt wurde und 10 Jahre später keinen Unterschied zwischen rechter und linker Seite mehr zeigte sowie normalen Gang, von B e r e n d bei 74 Fällen, bei denen die Orthopädie immer noch so wirkungsreich war, um solche Objekte nicht ganz verloren zu geben, von Buckminster B r o w n (1819 - 1891) in Boston, der nach 13-monatiger Extensionsbehandlung und ganz allmählicher Belastung bei einem vierjährigen Mädchen mit doppelseitiger Hüftluxation einen normalen Gang erzielte. In England wandten Bernard und Edward B r o d h u r s t (1822 - 1900) die Methode Pravaz's bei einem 12-jährigen Knaben an, kombiniert mit der Durchschneidung der am Trochanter ansetzenden Muskeln und meinten, daß ihnen gewaltsame Reposition allein ohne operativen Eingriff bei Kindern mit einseitiger Hüftluxation unter zwei Jahren in der Regel gelinge, was jedoch Volkmann bezweifelt und erfolgreiche Repositionen lediglich für Stellungsverbesserungen ansieht. Pravaz's Methode geriet jedoch bald wieder in Vergessenheit, mag der allgemeinen Verbreitung vielleicht die Langwierigkeit der ganzen Behandlung im Wege gestanden haben.

Jules René G u e r i n (1801 - 1886), der bis zu seinem Tode in zahlreichen Monographien die Theorie der "retraction musculaire convulsive" vertrat, führte auch bei der angeb. Hüftluxation nun subkutane Myotomien durch, wobei kaum ein vom Becken zum Femur ziehender Muskel verschont bleibt. Jedoch wurde dadurch, wie Pravaz richtig bemerkte, ein wichtiges Moment zum Festhalten des Kopfes in der rudimentären Pflanne geopfert.

Die Heilung einer congenitalen Hüftluxation durch Osteotomie des gesunden Beines und dadurch Ausgleich der Verkürzung auf der kranken Seite und Beseitigung des Hinkens propagierten um die Mitte des vorigen Jahrhunderts zwei Männer unabhängig voneinander. Joseph Anton M a y e r (1798 - 1860) in Würzburg und Francesco R i z z o l i (1809 - 1887) in Bologna. Beide wurden durch die Beobachtung angeregt, daß ein Patient, der wegen eines früheren Femurbruches auf einem Bein eine dauernde Verkürzung davongetragen hatte, auf dem anderen einen Femurbruch bekam. Jetzt konnte man einmal, in dem man der Natur freien Lauf ließ, oder indem man die frische Fraktur absichtlich mit Verkürzung ausheilen ließ, die Längendifferenz beider Beine ausgleichen und das Hinken beseitigen. Rizzoli entwickelte dazu einen eigenen Osteoklasten (machinetta ossifraga). Diese Methode wurde von Ernst Julius G u r l t (1825 - 1899) als "keineswegs nachahmungswert und nicht mit gutem Gewissen zu empfehlen" verworfen.

Neue Ergebnisse in der pathologischen Anatomie des Hüftgelenkes halfen zu besseren Behandlungsmethoden: Gerard V r o l i k beschrieb die abnorme Form des Lux-Schenkels als kurz. Henry Jacob B i g e l o w, der Amerikaner, wies in einer klassischen Monographie auf die Bedeutung des Ligamentum ileo-femorale (Bertini- oder Y-Bandes, wie er es nannte) für die Entstehung und Einkerbung der traumatischen luxatio femoris hin, welche Abhandlung infolge ihrer grundlegenden anatomischen Untersuchungen sicher von fundamentaler Bedeutung war für die Ausarbeitung der blutigen (Hoffa) und unblutigen (Lorenz) Methode.

1846 wurde die Sitzdarmbeinlinie (Roser-Nelatonsche Linie), die zuerst von Nelaton, unabhängig davon erst später von Roser, erwähnt wurde, als diagnostisches Hilfsmittel ein-

geführt. 1864 wurde von Roser die angeb. Hüftluxation auf eine anomale Stellung des Foeten zurückgeführt und eine Frühdiagnostik und -behandlung durch die nötigen Abduktionsverbände (Gipsstiefelchen, durch Querstab oder Querbrettchen auseinandergespreizt gehalten) gefordert.

In der Zeit von 1860 ~ 1890 versuchte man zumeist die Hüftluxation blutig zu reponieren. Edmund R o s e führte nach den Berichten Rudolf Ulrich Krönleins 1874 in einem Falle von Luxatio congenita femoris wegen bedeutender Schlottrigkeit die Resektion des Femurgelenkes durch. Unabhängig von Rose nahm 1884 Ludwig H e u s n e r die Resektion des Kopfes auf der linken Seite bei einem 17-jährigen Patienten mit doppelseitiger kongenitaler Hüftluxation vor und forderte bei ähnlichen Beschwerden wie in diesem Fall öfters eine Anwendung dieser Methode. Ebenfalls im gleichen Jahr wurden von R e y h e r zwei Fälle von kongen. Hüftluxation operiert, wobei der Femurkopf entfernt, der Halsteil desselben an das angefrischte Acetabulum adaptiert und ein immobilisierender Verband angelegt wurde. Nach drei bis vier Monaten war angeblich die Gehfähigkeit der Patienten wieder hergestellt. Fedele M a r g a r y (1837 ~ 1886), Turin, fügte diesem Verfahren eine künstliche Vertiefung der flachen Gelenkpfanne hinzu. L. R o s e n f e l d führte bis zum Jahre 1890 27-mal eine Schenkelkopfresektion durch.

Von Guerin wurde, in der Annahme, die Pfanne sei zu flach, um nach Einrenkung den Kopf an seinem neuen Ort festzuhalten, eine Pfannendachplastik eingeführt, mit der Absicht, den knorpeligen Pfannenrand kranialwärts zu vergrößern. Dazu führte er mit dem Tenotom Einschnitte in das Periost oberhalb der Pfanne und war der Ansicht, mittels Palpation den neugebildeten Wulst, der zur Vergrößerung der Pfanne beitrage, fühlen zu können. Diese Idee Guerins, allerdings

ohne Kenntnis von Guerins Vorschlag, wurde nach erfolgreicher Einführung der Asepsis von verschiedenen Seiten mit neuen Methoden in Angriff genommen mit dem Ziel, das Hin- und Hergleiten des Kopfes auf der Darmbeinfläche durch Schaffung eines Widerhaltes oder eines knöchernen Firstes zu hemmen.

Franz K ö n i g bildete einen Periost-Knochenlappen vom Darmbein und führte diese Operation an zwei Mädchen aus. Als das eine vier Monate nach der Operation an Diphtherie starb, konnte König am Präparat (Becken) einen hohen Knochenfirst am hinteren Pfannenrand zeigen. Karl S c h ö n b o r n (1840 - 1906) vollführte die gleiche Operation bei einem 18-jährigen Mädchen, d.h. Abmeißelung eines Periost-Knochenlappens von der Beckenschaufel, Umklappen des Lappens und Fixierung an der Gelenkkapsel, mit gutem Resultat.

Den bisher eingeschlagenen Weg, die Traktionen, verließ der Chirurg Agostino P a c i (1845 - 1902) und griff das Rumbert-Jacquiersche Verfahren wieder auf, d.h. die sofortige und unmittelbare Reposition in einem Akt. Er übertrug das bei der traumatischen Luxation angewandte Hebelmanöver (über den hinteren Pfannenrand) auf die Therapie der kongenitalen Luxationen, was er auch 1888 in einer Arbeit empfahl. Daß mit dieser Methode eine wirkliche Reposition möglich ist, beweist ein im Pathologischen Institut der Universität Pisa befindliches Präparat. Meist jedoch dürfte Paci nur eine Stellungsverbesserung des Schenkelkopfes gelungen sein. In der Zeit nach 1890 setzte eine stürmische Entwicklung in der Behandlung der angeborenen Hüftluxation ein.

Albert H o f f a gelang als erstem die Reposition durch einen blutigen Eingriff, der Italiener Putti (1880 -

1940) schaffte mit seinem Standartwerk "Anatomie della lussazione congenita dell'anca" die Grundlage der von ihm inaugurierten heutigen Behandlungsmethode. Adolf Lorenz (1854 - 1940) schließlich entwickelte seine noch heute gültige Repositions- und Retentionsmethode, deren Erfolg glücklicherweise durch die zur gleichen Zeit (1895) von Röntgen entdeckten Röntgenstrahlen bewiesen werden konnte.

Spätbehandlung der Hüftluxation und ihre Ergebnisse nach Lorenz und Hoffa

Die blutige und unblutige Behandlung der Hüftverrenkung wurde in der Folgezeit nach Hoffa bzw. Lorenz durchgeführt oder nach den vielen anderen neuen Methoden, die jetzt aufkamen. Die unzähligen Methoden hier aufzuzählen würde zu weit führen. Es sei im folgenden ein Überblick über die Ergebnisse der blutigen und unblutigen Behandlungen gegeben, dabei das Behandlungsverfahren der einzelnen Autoren angeführt, welches Vorgehen vielleicht den besten Einblick in die einzelnen Behandlungsmethoden gibt.

Die ältere Literatur über die Ergebnisse der geschlossenen Luxationsbehandlungen bringt Prozentzahlen der Heilung zwischen 8 und 78 % bei einseitigen und 0 % bis 75 % bei doppelseitigen Verrenkungen. Haglund teilte die besten Ergebnisse mit: 100 %ige Heilung bei einseitigen und 60 % bis 70 %ige Heilung bei doppelseitigen Verrenkungen. Er reponierte einseitige Luxationen im Alter von 5 1/2 bis 7 Jahren, doppelseitige im Alter von 4 bis 5 1/2 Jahren, und zwar in Narkose nach Lorenz. Anschließend retentierte er, nicht wie von Lorenz angegeben, in Froschschenkelstellung, sondern gleich in der mehr einwärts rotierten Lage des Behandlungsschemas nach Lorenz. Drohte eine Reluxation, so wurde zunächst in der Lorenzprimärstellung retentiert, spätestens

nach drei Wochen in der mehr einwärtsrotierten Lage. Gipswechsel erfolgte zwei bis drei einhalb Monate später in der mehr einwärtsrotierten Stellung. Die Gesamtfixationsdauer wurde bei hoher Rigidität auf vier Monate beschränkt, bei schlechter Rigidität betrug sie sechs bis sieben Monate.

B o v e t t und S o u t t e r kamen bei Einrenkung vor Abschluß des zweiten Lebensjahres auf eine Zahl von 71 % Heilungen bei einseitigen, bei doppelseitigen auf niedrigere Werte.

S o u t t e r reponierte leichte Fälle und junge Patienten mit der Hand, die überwiegend schwereren Fälle mit der Bradford-Maschine, die im Prinzip nach Lange reponiert. Das Beinchen wurde anschließend gedehnt, abduziert und rechtwinklig gebeugt fixiert in der Frontalebene des Körpers, und zwar acht bis zehn Monate in Gips. Die Abduktion wurde so weit durchgeführt, daß das Knie in oder hinter die Ebene, die beide Darmbeinstacheln verbindet, zu liegen kam. Der Gipsverband wurde nach sechs bis acht Wochen am Fuß und Knie zur Ausführung von Übungen entfernt. Eventuell ist jetzt ein Kriechen des Kindes mit kurzem Gipsverband am Boden gestattet. Bei den schweren Fällen kam es zu häufigeren Reluxationen, die wieder maschinell behoben wurden. W a l d e n s t r ö m beobachtet bei einseitigen Verrenkungen, die er bis zum zweiten Lebensjahr reponiert hatte, Heilungen in 64 % der Fälle, bei doppelseitigen niedrigere. N o v e - J o s s e r a n d erzielte 61 % bei Heilungen bei einseitigen Verrenkungen, Lorenz 60 %, wenn die Reposition bis zum Abschluß des zweiten Lebensjahres erfolgt war, bei doppelseitigen niedrigere Prozentzahlen der Heilung. Beide behandelten nach der klassischen Methode nach Lorenz.

Diesen guten Ergebnissen stehen eine Reihe schlechter Resultate gegenüber.

E p s t e i n verzeichnete 42 % Heilungen. Er reponierte unblutig nach Lorenz, einseitige Verrenkungen bis zum siebten und achten Lebensjahr, doppelseitige bis zum sechsten Lebensjahr. Die Fixationsdauer hing davon ab, wie fest der Oberschenkelkopf in der Pfanne saß.

F r o e l i c h kam auf 30 % Heilungen. Er wandte bei älteren Personen vor der Einrenkung forcierte Extension an.

S t e f f e n s teilt normal geheilte Hüftgelenke in 15 % seiner Fälle mit.

K i r m i s s o n erhielt in 11,3 % seiner reponierten Fälle Heilungen. Er immobilisierte das betreffende Bein und hielt es unter ständiger Extension.

B r o c a - D'I n t i g n a n i erzielte nur 3 % Heilungen.

In den größeren Statistiken der zwanziger und dreißiger Jahre liegen die Prozentsätze eines guten Behandlungsergebnisses um 50 %. L a n g e kam auf diesen Prozentsatz bei der Untersuchung von 1450 Patienten mit 2200 Hüften, die aus dem Patientengut von Deutschländer, Valentin, Elsner, Lange und Schede stammen. Die Behandlung der Patienten war häufig verschieden.

D e u t s c h l ä n d e r reponierte nach Lorenz und fixierte in Lorenz I, II und III in starker Innenrotation und Streckstellung. Er verwandte drei Verbände. Die Gipsgesamtfixationsdauer betrug sechs bis acht Monate.

Die Nachbehandlung erfolgte mit Abduktionsschienen, Übungen und Massage.

V a l e n t i n behandelte wie Deutschländer, lediglich die Gipsfixation führte er insgesamt neun Monate durch.

E l s n e r richtete manuell nach Schanz und Lorenz ein und fixierte in Lorenzstellung. Die Gesamtfixationsdauer in Gips betrug sieben Wochen. Anschließend erfolgte eine Nachbehandlung von fünf bis sechs Monaten Dauer mit einer Luxationsbandage. Die Anzahl der benötigten Gipsverbände betrug zwei.

G a u g e l e renkte manuell ein nach Schanz und Lorenz und fixierte in Lorenz'scher Primärstellung II und III. Die Fixation dauerte im Gipsverband insgesamt drei bis fünf Monate. Es wurden drei Gipsverbände angewandt.

L a n g e reponierte auf dem Weber'schen Extensionstisch und fixierte in Langstellung I und II. Er verwandte zwei Gipsverbände und fixierte in Gips ungefähr insgesamt drei bis fünf Monate. Eine Nachbehandlung führte er mit entlastendem Tragapparat, Nachspreizapparat und Übungen durch.

S c h e d e richtete leichte Fälle manuell ein, andere schnell auf seinem Extensionstisch und fixierte in Gips insgesamt sechs Monate. Anschließend behandelte er mit einem entsprechenden Tragapparat, in anderen Fällen mit Gipsschale und Laufrad.

Weiterhin Prozentsätze eines guten Behandlungsergebnisses etwa um 50 % veröffentlichten Schede, Hass, Scaglietti. (1940), Poli (1935) und Bost und Mitarbeiter (1948).

S c h e d e fixierte nach der Reposition in einer primären Stellung, die sich zwischen der nach Lange und der nach Calot hält. Dabei wurde das Bein in starker Abduktion (- 90 Grad) in mittlerer Beugung und mittlerer Rotationsstellung fixiert und von dieser Stellung im Verlauf von sechs Monaten allmählich in Lange-Stellung übergeführt. Anschließend führte er die Behandlung nach dem Grundsatz: Bewegung in sicherer Stellung ohne Belastung mit einem Gehapparat, einem Reitstuhl und mit Liegeschalen mit Extensionsvorrichtungen weiter.

H a s s ' fixierte bei Subluxationen in Abduktion und zwar so weit, daß das Gehen noch möglich war im Verband. (Der Gipsverband umfaßte das Becken und den betr. Oberschenkel bis zum Knie.) Adduktionskontrakturen beseitigte er vor der Verbandsfixation durch subcutane Tenotomie der Adduktoren. Den Verband beließ er für drei Monate, dann behandelte er mit einem Trochanterbügel, aktiven Abduktionsübungen und kräftiger Massage der pelvi-trochanteren Muskeln nach.

S c a g l i e t t i (1940) reponierte seine Fälle nach Paci-Lorenz.

P o l i (1935) verwendete zur Retention drei Gipsverbände in verschiedenen Stellungen (erst Primärstellung, dann verminderte Abduktion), insgesamt fixierte er 4 1/2 bis 6 1/2 Monate. Bei starker Antetorsion führte er eine Derotationsosteotomie durch. Einseitige Fälle behandelte er noch bis zum achten Lebensjahr, beiderseitige bis zum sechsten Lebensjahr. Subluxationen fixierte er entweder wie oben beschrieben oder nur in der dritten Position, oder er verwendete dafür ein Dreieckpolster oder eine Aluminiumschiene.

B o s t und Mitarbeiter (1948) reponierten überwiegend nach der Methode von Denuce. Eine geringere Anzahl von Verrenkungen reponierten sie mit der Extensions- und Abduktionsmethode nach Putti, modifiziert nach Coonse. Die Retention führten sie entweder im Gipsverband für neun Monate durch oder mit der Ponsetistange (Abduktion) für fünf Monate durch, und zwar letztere bis zum Alter von zwei Jahren.

P u t t i (1934) kam bei seinen Fällen bei 34,22 % auf ein röntgenologisch gutes Ergebnis und bei 40,34 % auf ein funktionell gutes Ergebnis. Er hatte dabei alle möglichen Arten und Variationen von Verbands- und Nachbehandlungstechniken ausprobiert.

P o n s e t i (1944) verzeichnete einen großen Unterschied zwischen klinisch gutem Ergebnis in 45 % und röntgenologisch, d.h. anatomisch gutem Resultat in 11,6 %. Er reponierte beiderseitige Fälle bis zum 5. Lebensjahr, einseitige bis zum sechsten, und zwar nach der Ridlon Modifikation von Paci-Lorenz. Anschließend fixierte er drei Monate in Langstellung und begann durchschnittlich sechs bis acht Monate nach der Gipsfixation mit Gehübungen. Prinzipiell behandelte er nicht zu orthodox, sondern paßte Retention und Reposition so weit wie möglich dem persönlichen Fall an.

H o h m a n n (1951) wertete aus den dreizehn größten Kliniken Deutschlands 2358 subluxierte und luxierte Hüftgelenke statistisch aus. Er fand bei 432 Prae- und Subluxationen bei den Frühergebnissen 35 % in Gruppe I und 44,6 % in Gruppe II. Bei den Spätergebnissen konnte er in Gruppe I und II insgesamt nur noch 48 % einreihen. Von den 1576 reinen Luxationen konnte er bei den Frühergebnissen 8,2 % in Gruppe I, 33 % in Gruppe II einstufen.

Bei den Spätergebnissen über 299 Gelenke teilt er in Gruppe I 2,4 % und in Gruppe II 15 % mit. Osteochondritische Veränderungen des Hüftkopfes stellte er in ca. 30 % bei der Einrenkung vor Vollendung des ersten Lebensjahres fest, in 24 % bei der Einrenkung zwischen dem ersten und dritten Lebensjahr. Bei der Einrenkung nach dem dritten Lebensjahr war der Prozentsatz mit 10,6 % erheblich kleiner. Bei der Behandlung wurde u.a. nach Lange oder Lorenz reponiert und retentiert oder mittels des Webertisches reponiert.

Über die blutige Repositionsbehandlung liegen ebenfalls seit der Reposition von Hoffa zahlreiche Veröffentlichungen vor.

Howarth und Smith (1932) veröffentlichten die Ergebnisse von 72 Fällen, von denen 16 jünger als drei Jahre waren, 39 drei bis fünf Jahre alt und drei älter als zehn Jahre alt waren. Einseitige Verrenkungen lagen bei 46, doppelseitige bei 26 Fällen vor. Es wurde ein funktionell gutes Ergebnis in 67 % erzielt.

Bei der Operation erfolgte der Zugang nach Sprengel. Die Kapsel wurde in ihrem vorderen und oberen Anteil parallel und nahe der Pfanne eröffnet, die Verengung der Kapsel von unten her durchgetrennt. Wenn nötig wurde das labrium glenoidale incidiert und das lig. teres entfernt, gelegentlich erfolgte auch die Entfernung von Narben- und Fettgewebe. Öfters wurde auch der Kopf des Schenkels verkleinert, oder es wurde gegen übermäßige Antetorsion eine Osteotomie durchgeführt.

Farrell und Howarth (1935) teilten bei 50 offenen Reduktionen über 78 % gute funktionelle Ergebnisse mit.

S c a g l i e t t i (1942) berichtete über 49 blutige Repositionen des Institutes Rizzoli, die in einem Zeitraum von 4 bis 33 Jahren nach der Operation beobachtet werden konnten. Es kam zu einem guten Resultat in nur 25 % der Fälle, das nach Ansicht von Hass nur deshalb so schlecht ist, weil die Operation nicht im geeigneten Alter erfolgt sei und weil vor der offenen Behandlung ein geschlossener Repositionsversuch erfolgt war.

P o l i führte von 30 im Zeitraum von 1903 bis 1936 operierten Hüften bei 14 ein befriedigendes Endresultat an. Postoperativ retentierte er wie bei der konservativen Therapie.

K i d n e r kam bei 34 offen reponierten Hüften, die er mit dem Ergebnis der geschlossen reponierten Fälle verglich, bei einseitigen und doppelseitigen Verrenkungen auf mehr ausgezeichnete und gute Ergebnisse als bei der unblutigen Einrenkung. Die Reposition führte Kidner bis zu acht Jahren durch. Er ging bei der Operation wie folgt vor:

Parallel dem äußeren Rand des Sartorius wurde ein vier bis sechs Zoll langer, vertikaler Einschnitt gelegt, vom Darmbeinstachel ausgehend, und zwar zwischen Sartorius und tensor fasciae latae. Jetzt wurde der m. rectus femoris, wenn er freigelegt war, herausgezogen, dann der Psoas nach innen gezogen und die Kapsel freigelegt, die meist in Höhe des kurz. Kopfes am Darmbein adhaerent war. Es folgte nun die Ablösung des Aufhängeligamentes an seinem Ansatz vom Kopf, um den Kopf durch Zug nach unten leichter verlagern zu können. Es schloß sich die Eröffnung der Kapsel an. Die verdickte sichelförmige Falte am unteren Kapselteil wurde weit eingeschnitten (sog. Sanduhrkontraktion). In manchen Fällen wurde die Urfanne erweitert und der flache Pfannenrand mit dem Hohlmeißel vertieft. Schließlich wurde der obere Kapselteil durch den Kopf nach unten gebracht und

vernäht am unteren Pfannenrand, die Wunde verschlossen und ein Gipsverband angelegt. Der Gipsverband wurde nach drei Wochen zur Schale geschnitten und passive Bewegungsübungen begonnen, nach zwölf Wochen wurden die ersten Gehübungen unternommen.

Abschließend ist über diese Statistiken bei der blutigen Repositionsbehandlung zu sagen, daß sie mit größten Vorbehalten aufzunehmen sind, da man eine exakte Klassifizierung vermißt und subjektive Maßstäbe nicht auszuschließen sind.

Über eine andere Behandlungsmethode der Hüftverrenkung, nämlich die Pfannendachplastik, liegen ebenfalls zahlreiche Ergebnisse vor. Diese kritisch zu würdigen ist jedoch schlecht möglich, da einerseits subjektive Maßstäbe schwer auszuschalten sind, es sich andererseits vorwiegend um Frühergebnisse handelt und schließlich die Diskrepanz zwischen morpholog. und funktionellem Operationsergebnis erheblich ist.

L a n c e war 1925 bei allen seinen operierten Fällen, die 1 1/2 Jahre später nachuntersucht wurden, mit dem Resultat zufrieden.

S p i t z y spricht von 45 ausgezeichneten Resultaten.

S c h e d e (1933) bezeichnete von 20 Operierten zehn gut und acht ausreichend.

W i e n e r s erzielte gute Resultate bei einem Prozentsatz von 50.

H a w o r t h (1935) hatte bei 78 % ein anatomisch und funktionell gutes Operationsergebnis.

P o n s e t i (1946) führte 77 Hüftluxationen an, die mit Pfannendachplastik behandelt worden waren. Bei einer Nachuntersuchung im Alter von vier bis zwanzig Jahren stand bei 42 dieser Hüften der Kopf in der Priärpfanne; ein völlig normales Gelenk beobachtete er nur in einem einzigen Fall. Bei fünf Fällen zeigte sich nur eine geringfügige Deformität. Bei den 35 subluxierten Hüften war die Hüftdeformität noch ausgeprägter. Lediglich acht der Patienten hinkten nicht.

P l a t o u (1950) fand nur fünf von zwölf Fällen gut, dagegen sieben schlecht.

K o c h s hatte ausgesprochene Mißerfolge nur in 22 %, bei 55 % kam er zu einem guten klinischen Resultat.

J a c o b s o n führte 173 Patienten mit 213 Operationen an, von denen 167 zwei bis fünfzehn Jahre nach der Operation nachuntersucht werden konnten. Dabei waren die Resultate bei der einen Hälfte gut, bei der anderen schlecht. Jacobson unterschied Operationen vor dem achten und solche nach dem achten Lebensjahr.

H a u b e r g führte eine Frühpfannenfachplastik bei 137 Personen an 198 Hüften durch. 18 Patienten mit 29 Hüften konnten in die Gruppe I nach Lindemann eingeordnet werden, 91 mit 127 operierten Gelenken in die Gruppe II und 28 Patienten mit 42 Gelenken in die Gruppen III und IV.

Über die E r g e b n i s s e der i n t e r t r o c h a n t e r e n O s t e o t o m i e , die die Behandlungsergebnisse bei den Hüftluxationen verbessern soll und gewöhnlich bei Luxationshüften angewandt wird, die nach Beendigung der üblichen Reposition, Gipsperiode und funktionellen Therapie mangelhaften Gelenkschluß aufweisen, aber bei Lange-Stellung wesentlich günstigere anatomische Artikulationsverhältnisse zeigen, berichten:

M ü l l e r M.E., der bei 100 intertroch. Osteotomien, bei angeb. oder residuell. Hüftluxation durchgeführt, bei 2/3 erhebl. subjektive und objektive Besserung nachweisen konnte.

P l a t o u , der bei 29 Hüften, die er neun bis fünfzehn Jahre postoperativ nachuntersucht hatte, ein gutes Ergebnis fand. Insgesamt wurden von Platou bei 30 Patienten 37 intertrochantere derotiert. Osteotomien durchgeführt. Schließlich behandelte

K l e i n e bei 110 ausgewerteten Fällen im Operationsalter zwischen zwei und 38 Jahren mit sehr erfreulichen Ergebnissen.

Dieser Überblick über die Behandlungsergebnisse bei luxierten Hüften zeigt im großen und ganzen einen relativ unbefriedigenden Prozentsatz guter Ergebnisse. Was ist die Ursache dafür? Möglich wäre eine falsche Behandlungsmethode, aber auch ein falscher Behandlungszeitpunkt.

Die Ursache der unbefriedigenden Ergebnisse bei der Spätbehandlung

Um dieses Problem näher unter die Lupe nehmen zu können, sei im folgenden zunächst auf die Ursache der sog. angeb. Hüftverrenkung hingewiesen, dann auf die pathologisch-anatomischen Veränderungen am Hüftgelenk und am Becken, die mit der Luxation oder anschließend daran auftreten.

Die U r s a c h e der sog. angeb. Hüftverrenkung beruht, wie schon oben ausgeführt, auf einem bisher noch unbekannten Faktor, der sich auf dem Boden anthropologischer Fakten auswirken kann. Zum Auftreten einer Luxation kommt es dann maßgeblich durch Einwirkung von intra- und extrauterinen, mecha-

nisch-dynamischen Faktoren. Diese mechanisch-dynamischen Faktoren, intra- und extrauterin können auch besonders bei den atypischen und terratologischen Luxationen mit Embryopathien in der ersten Schwangerschaftshälfte zusammentreffen, die manchmal ebenfalls mittelbar endogen präformiert zu sein scheinen und so auch an einer Luxation maßgeblich beteiligt sind.

Was die pathologisch anatomischen Veränderungen am Hüftgelenk und am Becken anlangt, die mit der Luxation oder anschließend daran auftreten, so kommt es zunächst durch das Aufwärtswandern des Kopfes zu folgenden Störungen wie auch Stellungsveränderungen des Beckens. Primär besteht eine steilere und sagittalere Stellung der Darmbeinschaukel, eine stärkere Frontalstellung des kleinen Beckens durch stärkere Verwringung des kleinen gegen das große Becken und damit ein erweiterter Beckenausgang. Sekundär kommt jetzt zunächst eine erhebliche Steigerung der Verwringung beider Beckenabschnitte im Pfannenbereich hinzu durch die Zugwirkung des hochwandernden Kopfes auf die Muskeln obturator internus und externus, die die innigste Verbindung zwischen kleinem Becken und Trochanterrand darstellen. (Der weiche noch knorpelige präformierte kleinere Beckenabschnitt wird noch stärker nach frontal und außen gedreht.) Die Zugwirkung führt nach Rohleder auch zu einer verzögerten Synostisierung der arteria ischiopubica auf der Luxationsseite. Durch die stärkere Verwringung der Luxationsseite wird die Pfanne weiter verformt, die ja leichter deformiert werden kann, wenn der Kopf sie verlassen hat (Beweis durch ein Röntgenbild).

Die Aufnahme zeigt eine deutliche Knickung des Pfannenprofils in seiner kranio-kaudalen Achse, asymmetrischen Form mit Steilabfall, kurzen vorderen und lang aufsteigenden hinteren Schenkeln. Weiter finden wir Veränderungen bei ausgeprägten Luxationen häufig am vorderen Pfannenrand: deutliche

Einkerbung auf dem Röntgenbild. Sie entsteht dadurch, daß der m. iliopsoas als wirksamster Förderer der kranialen Aufwanderung in Außenrotation mit seiner Sehne zum Schambeinast höher gleitet, schließlich unterhalb des Erkers den vorderen Pfannenrand umgreift und dabei tiefe Druckspuren hinterläßt. Auch am unteren Pfannenrand werden Veränderungen sichtbar: bei zunehmendem Höhersteigen des Kopfes durch die psoasbedingte Außenrotation und Seitenneigung der Pfanne nähert sich der trochanter minor dem unteren Pfannenrand. Daraus folgt die Einquetschung der Muskeln quadratus femoris, obturator externus und mm. gemelli zwischen crista intertrochanterica und unterem Pfannenrand. Entsprechend sind reaktive Veränderungen von schwierig bursaähnlichem Charakter als Gleitschutz zu finden. Hat der Kopf die Pfanne verlassen, dann füllt sich die ganze Pfanne mit lockerem Binde- und Fettgewebe aus und hypertrophiert ex vacuo.

Das ligamentum teres wird bereits bei geringen Luxationsgraden zwischen Kopf und Pfanne eingeklemmt und flach gepreßt. Die Kopfernährung über das ligamentum teres fällt dann bereits bei Luxationsgraden von $\frac{1}{3}$ Kopfhöhe aus, wird jedoch häufig durch Anpassung anderer Gefäße kompensiert. Je nach dem Luxationsgrad richten sich die Veränderungen am Limbus und an der Kapsel. Durch kraniales Vortreiben der oberen Kapselabschnitte werden die unteren Kapselabschnitte vorhangartig über die Pfanne heraufgezogen.

Der limbus wird durch den luxierten Kopf aufgerichtet, verbreitert und schließlich mit der umgeschlagenen Kapsel der Außenfläche des Dachrestes so angepreßt, daß man ihn später kaum mehr isolieren kann. Im vorderen Randbereich wird er vom Kapselvorhang und von der Psoassehne eingekrempelt, jedoch meist wenig verändert. Im hinteren Randbereich erleiden Knorpelrand und Limbus oft so schwere Veränderungen, daß man sie nicht mehr auseinanderhalten kann.

Der Schenkelhals wird durch fehlgeleiteten Stauchungsdruck im Sinne der Antetorsion verbogen. Der Stauchungsdruck wird hervorgerufen durch den trochanter minor, der bei Streckung der Hüfte praktisch unter den tractus und die kleinen Gefäßmuskeln schlüpft und dadurch deren Spannung auf das Gelenk vermehrt. Er trifft bei längs-ovalem Gelenk nicht mehr annähernd senkrecht auf das Gelenk und führt so zur Antetorsion. Pfannendach und Erkerbereich werden durch die pathologische Antetorsion in folgender Weise geschädigt.

Der Erker wird abgeflacht und in die Sekundärpfanne einbezogen, das hinter dem Erker liegende Dach wird abgeplattet. Der Kopf liegt schließlich ventral gerichtet und ist in der Leiste prominent. Das Pfannendach baut der Kopf bei kranialer Luxation ab. Er preßt den ausgekrepelten Limbus an die Kapselhaube und den m. gluteus medius gegen den Iliumkern.

Zusammenfassend erscheint aus dem oben gesagten einleuchtend, daß bei einer einmal verrenkten Hüfte, auch wenn sie noch so gut reponiert wurde, die aufgetretenen pathologisch-anatomischen Veränderungen die Prognose erheblich zu trüben vermögen. Zwangsläufig folgte daraus die Forderung, schon die Hüfte vor Eintritt der Luxation zu behandeln, um pathologisch-anatomische Veränderungen erst gar nicht aufkommen zu lassen. Wie aus der Ätiologie hervorgeht, sind intra- oder extrauterin mechanische-dynamische Faktoren als das auslösende Moment zu betrachten, während eine Luxationsbereitschaft entweder auf angeborener oder embryopathischer Grundlage stets besteht. Theoretisch müßten nun, um einer Luxation vorzukommen, diese Faktoren, soweit sie extrauteriner Art sind, ausgeschaltet werden, eine Luxation, schon intrauterin entstanden, möglichst früh behandelt

werden und versucht werden, die mechanisch-dynamische Formkraft des Schenkelkopfes für eine einigermaßen gute Pfannenausbildung auszunutzen. Diese Folgerung wird durch die Ergebnisse bei der Frühbehandlung bestärkt.

Die Ergebnisse bei der Frühbehandlung

Die Literatur bringt zur Frühbehandlung zahlreiche Ergebnisse. So finden Hoffmann-Kuhnt, Lodes, Hilgenreiner und Mau bei kritischer Sichtung der primären Heilergebnisse bei einer Reihe von zum Teil leichtesten Fällen schwere Hals- und Kopfnekrosen nach der Frühbehandlung. Mau hält den Beginn des Gehalters für das günstigste Alter für eine Einrenkungsbehandlung, die er nach Lorenz vorgenommen haben möchte. Becker steht noch 1949 auf dem Standpunkt, daß die Gefahr des Kopfumbaus desto größer sei, je jünger die Kinder bei Behandlungsbeginn seien.

Umfassend jedoch und überzeugend sind die folgenden Veröffentlichungen, die für eine Frühbehandlung sprechen. Lange bringt in seiner großen Sammelstatistik 1929, die einmal 143 Fälle von 1904 bis 1914, dann 112 Fälle von 1915 bis 1925 umfaßt, für die von 1904 bis 1914 behandelten Hüften folgendes Ergebnis:

Von den Hüften mit guten anatomischen Endergebnissen wurden die meisten im Alter von ein bis zwei Jahren eingerenkt (einseitige mit gut anatomischem Endergebnis 52 %, doppel-seitige 82 %). Es folgen die mit drei bis vier Jahren behandelten Fälle (einseitige 33 %, doppel-seitige 15 %, mit fünf bis sechs Jahren wurden die wenigsten Hüften mit gutem Endresultat behandelt (einseitige 15 %, doppel-seitige 3 %). Später zur Behandlung gekommene Hüften konnten kein

gutes anatomisches Endresultat mehr aufweisen. Das funktionelle Resultat wird in $1/3$ Fällen mit sehr gut angegeben, gut in einem weiteren Drittel trotz Kopfumbaus.

Von den zwischen 1915 und 1925 in Behandlung gekommenen 1127 Hüften, die sich aus den Fällen von drei großen Kliniken zusammensetzen, sind in der Klinik A die meisten der Fälle mit gutem anatomischen Endresultat im Alter von drei bis vier Jahren zur Behandlung gekommen (einseitige 40 %, doppelseitige 38 %). Der nächstgünstige Zeitpunkt für den Behandlungsbeginn lag beim Alter von ein bis zwei Jahren (einseitige 33 %, doppelseitige 40 %).

Von den Fällen mit gutem anatomischen Endresultat aus der Klinik B wurden die meisten im Alter von eins bis zwei Jahren behandelt (einseitige 70 %, doppelseitige 66 %), eine geringere Anzahl im Alter von drei bis vier Jahren (einseitige 21 %, doppelseitige 29 %, nur ganz wenige im Alter von fünf bis sechs Jahren und später.

Die Hüften mit guten anatomischen Endresultaten der Klinik C wurden größten Teils im Alter von ein bis zwei Jahren behandelt (einseitige 75 %, doppelseitige 90 %), eine geringere Anzahl mit drei bis vier Jahren.

Kopfumbaustörungen traten in der Klinik A bei Behandlung im Alter von ein bis zwei Jahren am wenigsten auf, in der Klinik B am meisten, in der Klinik C zahlreicher als bei Behandlungen mit drei bis vier Jahren und in geringerer Anzahl als bei Fällen, die mit über fünf Jahren zur Behandlung kamen.

Hohmann konnte von 281 Gelenken, deren Behandlung im ersten Lebensjahr begonnen worden war, 29,2 % in Gruppe I

nach Lindemann einstufen, 27 % in Gruppe II, sowohl bei den Früh- als auch den Spätergebnissen. Bei 1837 Gelenken, die zwischen dem vollendeten ersten und vollendeten dritten Lebensjahr behandelt worden waren, fand er 12,3 % in Gruppe I nach Lindemann, 40,3 % in Gruppe II. Von 264 Gelenken, die nach dem dritten Lebensjahr eingerenkt worden waren, entfielen nach Hohmann auf Gruppe I nach Lindemann 1,8 %, auf Gruppe II 16,2 %. Osteochondritische Veränderungen wurden bei den frühbehandelten Fällen in 30 % festgestellt, bei den zwischen dem ersten und dritten Lebensjahr eingerenkten Hüften in 24 %, bei den nach dem dritten Lebensjahr behandelten Hüften in 10,6 %. Hohmann findet die Osteochondritis bei fast allen Hüftgelenken, die mittels des sog. Webertisches eingerenkt und in primärer Langstellung oder in extremer Lorenz I-Stellung eingegipst worden waren, ohne Zahlen angeben zu können, da nicht überall in seinen überprüften Krankenblättern die nötigen Eintragungen vorhanden gewesen seien.

Schede brachte 1941 die Ergebnisse aus seiner Klinik von Faber, Kerstan, Kunde und Dietrich. Dabei fand Faber bei den anatomischen Heilungen das durchschnittliche Repositionsalter bei $1 \frac{3}{4}$ Jahren, das der nur funktionell guten Resultate bei $2 \frac{3}{4}$ Jahren. Kerstan wies auch gute Resultate bei frühbehandelten Fällen in 66 % nach, bei spätbehandelten nur in 44 %. Runde beobachtete zwei Jahre nach der Reposition bei im ersten Lebensjahr erfolgter Behandlung 92 % anatom. Heilungen, dreimal soviel wie bei später reponierten Fällen. Dietrich fand bei 60 Fällen mit 98 Luxationen und flachen Pfannen, die im ersten Lebensjahr behandelt worden waren, als primäres Ergebnis 57 % in Gruppe I, 11,8 % in Gruppe II. Es kam zu keinen Relaxationen.

Hilgenreiner hatte bei im ersten Lebensjahr reponierten Fällen die wenigsten Reluxationen (2,5 %) und 60 % anatomischer Heilungen. Die Elsnersche Klinik gab die Zahl der Reluxationen im ersten Lebensjahr mit 0 % an.

Schoberth veröffentlichte 1955 die Behandlungsergebnisse von 550 Hüften, von denen je 100 im ersten, zweiten und dritten Lebensjahr behandelt worden waren und die vier Jahre nach der Behandlung nachuntersucht worden waren.

Von den Prae- und Subluxationshüften fanden sich bei Behandlung im ersten Lebensjahr 55,1 % in Gruppe I nach Lindemann, 28,6 % in Gruppe II. Nach Behandlung im zweiten Lebensjahr kamen 46 % Prae- und Subluxationen in Gruppe I, 34 % in Gruppe II, nach Behandlung im dritten Lebensjahr kamen 34,5 % in Gruppe I und 40 % in Gruppe II.

Von den Luxationen, die im ersten Lebensjahr behandelt worden waren, kamen 22,2 % in Gruppe I, 21,1 % in Gruppe II. Nach Behandlung im zweiten Lebensjahr fanden sich von den Luxationen 5 % in Gruppe I, 21,3 % in Gruppe II. Die Luxationsbehandlung im dritten Lebensjahr ergab 4 % in Gruppe I und 19,3 % in Gruppe II.

Kopfbau wurde bei Praeluxationen, Subluxationen und Luxationen bei Einrenkung im ersten Lebensjahr jeweils am wenigsten beobachtet.

Bei Praeluxationen nach Repos. im ersten Lebensjahr 11,1 %, nach Repos. im zweiten Lebensjahr 30,4 %. Bei Subluxationen nach Behandlung im ersten Lebensjahr 29 %, nach Repos. im zweiten Lebensjahr 51,8 %. Bei Luxationen nach Behandlung im ersten Lebensjahr 35,5 %, nach Behandlung im zweiten Lebensjahr 67,4 %.

Methoden der Frühbehandlung

Über die Frühbehandlung liegen zahlreiche Veröffentlichungen vor. Es werden ebenso zahlreiche Methoden angegeben, wie die Fixation im Gipsverband, die Behandlung in der Gipsliageschale, die Retention mit einer Schiene, die Fixation in einem Höschen und viele andere mehr.

Die folgende Tabelle möge einen Überblick geben über diese Methoden und die darüber vorliegenden Veröffentlichungen. Wenn vor die Namen der Autoren ein Sternchen gesetzt ist, so deutet es darauf hin, daß der Autor über die betreffende Spreizmethode noch Ergebnisse aufgeführt hat.

Spreizmethoden zur Frühbehandlung der congenitalen Hüftluxation

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Lance 1913	Gipsverband	Das Eingipsen erfolgt nach einem bestimmten Verfahren, das im französ. Originaltext nachgelesen werden möge.
Engelmann 1924	Gipsverband	Zarte Reposition nach Lorenz, Fixation nach Lorenz unter Miteingipsen des Kniegelenkes (zur Fixation der Innenrotation).
Nove-Josserand 1925	Gipsverband	
Merril, Jackson 1926	Gipsverband + Abduktionsschiene	Reposition nach Davis (Kind liegt im Gegensatz zu den anderen Methoden dabei auf dem Bauch), Fixation in Abduktion und Innenrotation, zunächst mit Gipsverband, später mit einer Abduktionsschiene.
Ryerson 1926	dünner Gipsverband + Zelluloidhülse	Nach der Reposition zunächst Anlegen eines ganz dünnen Gipsverbandes, darauf anschließend Formung einer Zelluloidhülse.
* Hahn 1927	Gipsverband + Gipslade	Zunächst Fixation mit einem Gipsverband, dann Nachbehandlung mit einer Gipslade.
Strausz, Istran 1927	Gipsverband Gipsbett	Luxationen werden entweder nach der Einrenkung mit Gipsverband oder mit Gipslade fixiert. Dysplasien kommen für die Nacht oder auch für einen Teil des Tages in Abduktionsstellung in ein Gipsbett.
Sudbrack 1928	Gipsverband + Gipsschale + dreirädriger Reitbock	Vor dem Gipsverband Herumlegen eines Leinenbandes in Achtertouren oberhalb der Trochanteren, Fixation entweder nach Lange oder nach Lorenz oder nach Calot, je nach Form und Stellung des

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Forts.: Sudbrack 1928		Schenkelhalses, Verfasser empfiehlt Abduktion des Kopfes von 120 - 100 Mittelrotation und leichte Beugung der Pfanne, Fixation im 1. Verband 2 Monate, im 2. Verband Fixation der Oberschenkel der Mittellinie etwas genähert und stärker einwärts gedreht, nach dem 2. Verband Nachbehandlung mit Gipschale usw.
Gaugele 1929	Gipsverband + Luxationsbandagen	Nach 15 Wochen Gipsverbandfixation Lagerung in einer Luxationsbandage.
Calot 1930	Gipsverband	Fixation in Lorenzstellung
* Scholder 1931	Gipsverband	Reposition nach Lorenz
Fickenwirth 1931	Gipsverband + Lagerungsschiene	Nach 6 - 8 Wochen Gipsfixation (Verband), Nachbehandlung in Schiene.
* Timmer 1932	Gipsverband, Festbinden der gespreizten Oberschenkel an ein Kissen (nach Putti) Thomas-schiene	Säuglinge in Gipsverband werden täglich 3 Stunden auf dem Bauch gelagert.
* Polivka 1932	Gipsverband, Gips-schiene, Abduktionsübungen	Die Behandlung der Luxationen erfolgt mit Gipsverband, Subluxationen werden entweder mit Gipsverband oder mit Gips-schienen oder mit Abduktionsübungen behandelt.
* Berentsen 1934	Gipsverband + Massage + Bewegungsübungen	Gipsverbandfixation am Ende des 1. Lebensjahres nach Lorenz oder Lange, Nachbehandlung mit Massage und Bewegungsübungen.
Freiberg 1934	Gipsverband + Bradfordrahmen	Im Alter von 6 - 10 Monaten Gipsverbandfixation und Abduktion durch im Gipsverband beider Beine eingelassene Dis-traktionsklammern, im Alter

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Forts.: Freiberg 1934		über 10 Monate Behandlungsmethode nach Paci. Im Bett kommen die Säuglinge in einen Bradfordrahmen, der die Reinigung erleichtert.
Hohmann 1935	Gipsverband Spreizlagerung	Fixation im Gipsverband bei Luxationen und Subluxationen, in Abduktion und leichter Innenrotation. Bei Praeluxation Lagerung der Beine in Spreizstellung.
Haberler 1936	Gipsverband Spreizkissen Brettchen Schienen	Die Gipsverbandfixation erfolgt bei Luxationen, die Kniegelenke bleiben frei. Bei Dysplasien Behandlung mit Spreizkissen, Brettchen oder Schienen.
* Fusari 1937	Gipsverband	Fixation im Gipsverband, im Vorstadium der Luxation, von der Hüfte bis zu den Zehen bei leicht gebeugtem Knie und Mittelstellung des Fußes, die Abduktion und Einwärtsdrehung wird durch ein eingegipstes Holzbrett, das beide Beine verbindet, gewährleistet.
Kopits 1939	Gipsverband + abnehmbare Zelluloidhülle	Reposition in oberfläch. Äthernarkose, zuerst Gipsverbandfixation, Anlegen der Zelluloidhülle, wenn die Gelenkkapsel ausreichend geschrumpft ist (erkennbar an der Kontraktur der Hüft- und Oberschenkelmuskulatur). Die Fixation erfolgt stets beiderseits.
* Kohler 1939	Gipsverband + Gipsliegenschale, Schede Laufrad, Beckenkorb mit Trochanterpe- lotte	Reposition in tiefer Äthernarkose nach Lorenz, nach einer Gipsverbandfixation von 3 mal 4 Wochen. Nachbehandlung mit Spreizliegenschale und andere angeführte Methoden.
* Severin 1940	Rumpfgipsverband + Holzlade, Bewe- gungsübungen, Ab- duktionsrahmen (Putti), Abduk- tionspolster (Putti) bei Prae- luxationen vor d. 6. Lebensmonat.	Gipsverbandfixation bis zu den Knien in 60° Abduktion u. 90°-100° Flexion für etwa 3 - 4 Monate. Anschließend Fixierung in Abduktion in der Nacht in einer Holzlade, auch während des Tages, wenn geruht wird. Daneben jetzt auch Gymnastik.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Bargellino 1940	Gipsverband	Gipsverbandfixation nach Paci-Lorenz
Hohmann 1941	Gipsverband	Dysplasien und Subluxationen werden lediglich in Gipsspreizverband fixiert, Luxationen werden in Narkose reponiert nach den Vorschriften Lycours, anschl. Fixation im Gipsverband.
Hanousek 1941	Gipsverband	Das Eingipsen in Flexion und Abduktion erfolgt nach einer neuen Methode, die im französ. Originaltext nachgelesen werden möge.
Frejka 1943	Gipsverband	Auch bei einseitigen Verrenkungen Eingipsen beider Beine in Abduktionsstellung.
Schede 1950	Gipsverband + Gipsliegenschale, aktive u. passive Übungen, Schede-Rad	Gipsverbandfixation für 2 Monate in Mittelstellung (mäßige Abduktion, Mittelrotation, leichte Beugestellung), anschl. Lagerung in einer Gipsschale, Bewegungsübungen usw.
* Hoffmann-Kuhn 1950	Gipsverband + Spreizgips-schale, aktive u. passive Übungen, Schede-Laufrad	Fixation in Gipsverband für etwa 1/2 Jahr, bei sehr spät einger. Hüften 1/4 Jahr in Primärstellung, anschl. Spreizgipsschale etc.
Unger 1960	Gipsverband Bandagen	Dysplasien werden mit Bandagen behandelt.
* Heipertz 1958	Spreizgips-lagerung, Gips-schale	
* Joachimsthal 1909	Gipsschale Gipsverband	Gipsverband wie Gipsschale werden in rechtwinkliger Flexions- und Abduktionsstellung angelegt. Beim Gipsverband erfolgt ein Gipswechsel nach 4 Wochen. Die Fixierung in der Schale erfolgt durch Mullbinden.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Kickelhayn 1938	Gipsschale, Gipsverband + an-schl. Spreizung in Schanz-Hoeftmann-Schiene	Die Schale reicht bis zum Knie, Fixierung der Beine durch Schnallen, angewandt auch bei Dysplasien, Gipsverband etc. bei noch nicht vollständiger Luxation u. Luxation, 6 - 8 Wochen Gipsverband, dann Schiene.
* Haberler 1945	Gipsschale	Liegeschale, ausgelegt mit Zellstoff, darüber Gummituch, der Säugling wird mittels einer Binde (Kreuz- und Quertouren) festgebunden.
Saxl 1948	Gipsschale	Lagerung in 90° Abduktion und 90° Beugung in den ersten 3 Lebenswochen. Ab der 4. Woche Lagerung der in Behandlung gebrachten Säuglinge in 90° Beugung und verminderter Abduktion.
Lorenz 1949	Gipsschale	Spreizlagerung in Lorenzstellung
* Kampshoff 1949	Gipsschale u. andere Spreizlagerung, Gipsverband Lorenz oder Langegips, Hilgenreinerschiene	Die Reposition zur Fixation in Lorenz- und Langegips, ebenso für die Hilgenreinerschiene erfolgt in Narkose. Der Lagerung in der Hilgenreinerschiene ging eine Reposition nach Lorenz voraus.
Detzel 1950	Gipsschale Spreizkissen	Behandlung mit zunehmender Abduktionslagerung, Behandlungsbeginn erst in der 2. Hälfte des ersten Lebensjahres.
* Mau 1951	Gipsschale	Lagerung in mäßiger Abduktion u. eventuell geringer Einwärtsdrehung der Beine, bis zur Vollerfüllung der ersten 6 Lebensmonate.
Exner 1954	Gipsschale oder Schiene, Dauerzug in Extensionsschale	Spreizschale oder Schiene nur bei Dysplasien, der Dauerzug in der Extensionsschale bei starker Subluxation oder vollständiger Verrenkung, Einrenkung erst nach dem 1. Lebensjahr.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Stope 1951	Gipsschale, lockeres Anbinden des Beinchen am Bett, Luxationsschiene, Retention nach Lorenz	Bei Retention nach Lorenz erfolgt ebenfalls die Reposition nach Lorenz
Laurent	Gipsbett	Nach Einrenkung über den unteren Pfannenrand vor dem Rö. Schirm mit Hilfe der Arthrographie Lagerung in 90° Beugung und 70° Abduktion.
Forrester Brown 1933	Abduktions-schiene	2 L-förmige Schienen aus Flachstahl, dem Rumpf und dem Oberschenkel anliegend, verbunden am Rumpf durch Bügel, Befestigung am Rumpf mit einem Gurt, am Oberschenkel mit zweien. Die Unterschenkel kommen in extra Manschetten, die durch ein Gummiband verbunden werden. Durch extra Haltebänder ist Festbinden der Unterschenkel außerhalb der Übungszeit an der Schiene möglich.
Ortolani 1951	Abduktionsschiene (Forrester-Brown)	
* Hallerauer-Schultheß 1954	Abduktionsschiene (Forrester-Brown) + Gymnastikbehandlung	2 Monate nach Anlegen der Schiene: tagsüber Losbinden der Unterschenkel von der Schiene, Beginn mit Beugung und Streckung im Knie, zuerst ohne Widerstand, schließlich gegen ein zwischen beiden Knöcheln ausgespanntes Gummiband. Verw.: bis 2 Jahre.
* Bette 1956	Abduktionsschiene (Forrester-Brown), Zinkleim-Gips-Extension Retention in Lorenzstellung, nach 6 Wochen Abduktion in Schiene (Forr. Brown)	Die Fixierung erfolgt in Lorenzstellung, Zinkleim-Gips-Extension in hartnäckigen Luxationsfällen, bis Kopf in Pfannenhöhe steht, dann Schiene. Der Retention in Gips ging eine Zinkleim-Extension voraus und eine klassische Reposition nach Lorenz (Säugl. ab 11. Monat).

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Hilgenreiner 1940	Abduktionsschiene	Hinten offener Beckengürtel aus Duraluminium, mit je zu beiden Seiten symmetrisch angeordnetem Metallfach, ebenfalls aus Duraluminium. Bei Tragen des Gürtels nach vorne offen: Abduktionswinkel 140° , nach hinten offen: Abduktionswinkel 180° .
* Papp 1942	Abduktionsschiene (Hilgenreiner)	
* Becker 1949	Abduktionsschiene (Hilgenreiner)	
Leni 1936	Abduktionsschiene	Bestehend aus Aluminiumschienen, die gelenkig miteinander verbunden sind (Näheres siehe ital. Originaltext).
* Marx 1938	Abduktionsschiene (Sitenko)	Die Schiene war in der deutschen Übersetzung nicht näher beschrieben. Die Schienenbehandlung setzte ein, wenn keine Selbstheilung eintrat.
* Hass	Abduktionsschiene	Schiene aus Duraluminium, verstellbar durch Lederbänder, an der Vorderseite beider Oberschenkel mit zwei Spangen befestigt. Für Dysplasien.
Schneider 1963	Abduktionsschiene	Leicht biegbares, 2,5 cm breites und 0,3 cm dickes, gegriffeltes Aluminiumband. Daraus werden 2 kreuzförmig übereinander verlaufende Schienen gefertigt, die divergierend verlaufen, so daß beide Oberschenkel sehr knienah umfaßt werden. Am Rumpf besteht ebenfalls aus Aluminium ein den Körperstamm fass. Halbring.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betreffenden Spreizmethode
* Rosen 1963	H-förmige Abduktionsschiene	Die Aluminiumschiene umfaßt oben beide Schultern, unten die beiden Oberschenkel in rechtwinkliger Abduktion und Beugung. Am Rumpf mit zwei Seitenstützen.
Peldesohn 1920	Eisenblechstreifen	Schmäler, leicht federnder Eisenblechstreifen, mit aufgenieteten Filzstreifen, der zurechtgebogen aus seiner Ruheform Tendenz hat, wieder zurückzufedern und dadurch Abduktion bewirkt. Angelegt ist das bogenförmige konvexe Mittelstück auf dem Kreuzbein, die geraden Stücke liegen der Hinterfläche (Glutealgegend) an, die umgebogenen Enden greifen an die Beine nach vorne herum.
* Bauer 1935	Spreizband	Vorn knöpfbarer Gürtel mit 2 Schulterträgern. Der Gürtel ist rückwärts auf beiden Seiten durch eine Schlinge mit der Unterschenkelschlinge an beiden Beinen verbunden. Verstärkung der Abduktion durch Verkürzung der Schlingen oder durch einen beide Unterschenkelschlingen verbindenden Stab. Bei älteren Kindern Verstärkung des Spreizbandes durch 2. Unterschenkelband, das von der Unterschenkelschlinge zu einem vorn am Gürtel angenähten Knopf geführt wird.
Barlow 1962	Lagerungsschiene	Einfache Lagerungsschiene aus zwei gekreuzten Leinengurten, die von dorsal die Schultern umgreifen und die Oberschenkel in Beugung und Abduktion halten.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Arkel 1942	Spreizband (Bauer)	
* Winge 1941	Spreizband (Bauer)	
* Pavlik 1958	Strampelzügel	Zügelartige, bis unter die Fersen reichende Leinenbänder, befestigt an im Rücken gekreuzte Schulterbänder. Vor dem Anlegen des Zügels wird der Säugling breit gewickelt.
* Erlacher 1959	Strampelzügel (Pavlik)	
* Mittelmeier 1963	Strampelzügel (Pavlik), Gipsverband - anschl. Spreizhöschen	Ein Gipsverband wird bei schwer einrenkbaren Fällen angelegt.
Bösch 1960	Strampelzügel (Pavlik)	
* Reiter 1962	Strampelzügel (Pavlik)	
ABmann 1962	Strampelzügel (Pavlik) + Luxationshöschen (Becker)	Luxationen werden mit dem Strampelzügel eingerenkt und mit dem Luxationshöschen nachbehandelt.
* Becker 1960	Luxationshöschen	Säugling wird entsprechend breit gewickelt und kommt in ein Höschen mit gewünschter Breite des Bodens. Der Boden ist versteift.
* Bromig 1952	Luxationshöschen (Becker)	
* Schultheiß 1961/62	Luxationshöschen (Becker)	

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Penners	Luxationshöschchen (bis Alter von 3 Monaten), Gipsschale in Lorenz-Stellung (im Alter von 3 Monaten, auch Fts. von Luxationshöschchen), Gipsschale in Langstellung (im Anschluß an Lorenzschale nach 3-monatiger Behandlungszeit).	Luxationshöschchen: Wickeln des Kindes in Lorenzstellung und darüber zur Sicherung Spreizhöschchen. Einrenkungen bei Säuglingen über 3 Mon. mit verstellbarer Spreizschale und leichter Extension bis zur Lorenzstellung, dann Lorenzgipsschale, weitere Behandlung wie angegeben.
Kaiser 1958	Spreizhöschchen (Becker), Gipsverband (Lorenz oder Lange)	Das Spreizhöschchen wird bei Dysplasien verwandt, Subluxationen werden in den ersten 10 Lebensmonaten zunächst mit dem Spreizhöschchen vorbehandelt, die definitive Reposition erfolgt am Ende des 1. Lebensjahres mit anschl. Gipsverbandsfixation (Langstellung bei stärk. Antetorsion des Schenkelhalses), sonst Fixation in Lorenzstellung.
* Putti 1930	verstellbarer Metallrahmen, Spreizmatratze (dreieckig)	Der Metallrahmen wird von Putti bei älteren Säuglingen (Dysplasien) empfohlen, bei jüngeren Säuglingen mit Dysplasien die Abduktionsmatratze.
* Coonse, Kenneth 1931	Modifizierter Abduktionsrahmen (Putti)	Putti-Abduktionsschiene, an die zusätzlich eine Zugvorrichtung angebracht wurde, so daß abduziert und extendiert werden kann. Extension greift auf der Haut in gewöhnlicher Weise an, verläuft dann über Rollen, die am Ende der Abduktionsschienen befestigt sind und durch Stahlfedern unterhalten werden.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Paterson 1933	Spreizmatratze (Putti), Abduktionsrahmen (Putti)	
* Galeazzi 1933	Abduktionsrahmen (Putti), Gipsverband	Anwendung des Rahmens nur in sehr leichten Fällen, sonst Gipsverbandsfixation nach Reposition nach Paci-Lorenz
Coonse, Kenneth Stewart 1934	Abduktionsrahmen (Putti)	
* Piccagli 1934	Abduktionsrahmen (Putti)	
Poli 1937	Abduktionsapparat	Apparat aus zwei hohen, stiefelartigen Teilen, die untereinander durch einen bogenförmigen Metallrahmen verbunden sind, so daß Innendrehung und Spreizung in gewünschtem Maße festgestellt werden können.
* Scaglietti 1940	Abduktionsapparat	Die Beine sind in Abduktion und Einwärtsdrehung fixiert, die Kniee und Hüften etwas gebeugt. Nähere Einzelheiten mögen dem ital. Originaltext entnommen werden.
* Frosch 1940	Spreizbrett nach Gocht, Gipslade in Abduktionsstellung der Oberschenkel, Gipsverband (Lorenz)	Das Gocht'sche Spreizbrett ist ein einfaches, schräg aufgestelltes Holzbrett mit rundem Ausschnitt zum Auffangen der Fäkalien und mit mehreren Schnallen zum Festbinden des Säuglings in entsprechender Froschlage, bäuchlings oder rücklings. Gipsverband nach Lorenz bei Säuglingen, wenn Einrenkung in Narkose nötig ist.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betreffenden Spreizmethode
Hanausek 1951	Spreizapparat	Fixierung der Schenkel durch Bügel, deren Höhe über elastische Gummibänder verändert werden kann. Mit dem Apparat Begrenzung der Abduktion auf 60°. Außerdem ist die Lage der Schenkel leicht und schnell zu ändern und der Schenkelkopf genau in Pfanne einstellbar. Das Becken liegt frei und Sitzen ist möglich.
* Penesova, Plazkova 1959	Spreizapparat (Hanausek)	
* Ilfeld 1957	Spezialbügel	
Rabel 1963	Retention mit den üblichen Spreizmethoden, jedoch in Brandesstellung Overhead-Extension, Gestell aus Drahtleiterschienen oder Gipsverband + Bandage	Ist zur Einrenkung keine Kunsthilfe nötig, dann Overhead-Extension oder Fixation nach Brandes. Wurden bei Einrenkung Dauerzug oder Narkose verwendet, dann anschl. Fixation entweder im Gipsverband oder mit dem Gestell aus Drahtleiterschienen. 4 - 8 Wochen, dann Nachbehandlung mit Bandagen. Die Fixation nach Brandes bedeutet: Oberschenkel in Frontalebene 20 - 25 Grad über der Transversalebene und in Transversalebene 30 - 35 Grad vor der Transversalebene. Bei Spreizwindeln sei auch diese Stellung zu erreichen, und zwar durch Anbringung von Gummikissen hinten in den Kniekehlen. Zur Overhead-Extension liegen die Kinder quer im Bett, ein Holzrahmen mit vorgebohrten Löchern ist darüber aufgerichtet. Von den Löchern werden zwei Vogelrollen angenommen, über die die Streckungen geleitet werden, wobei die Vogelrollen täglich weiter auseinandergesetzt werden. Das Gestell aus Drahtleiterschienen besteht aus Drahtleiterschienen, die den Rumpf in der Lendengegend und seitlich umgreifen. Daran seitlich vorn

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Forts.: Rabel 1963		zwei weitere in Form gleichseitiger Dreiecke befestigt und an der Seite noch kleinere Stücke für die Unterschenkel. Das Gestell wird dick gepolstert mit Binden angewickelt.
* Froelich 1932	Reiten des Säuglings auf Arm o. Knie der Wärterin. Sitzen mit Kissen zwischen den Oberschenkeln. Sitzen auf Reitbock. Dreieckiges Kissen zwischen den Beinen in der Wiege. Gipsverband	Einrenkung mit anschl. Gips bei Kopf 2 - 3 cm höher als Pfanne. Die übrigen Maßnahmen bei Kopf über 1 cm höher als Pfanne stehend. Das dreieckige Kissen ist durch 2 Binden an jedem Oberschenkel befestigt und durch eine dritte, die wie ein Hosenträger über den Schultern verläuft.
Tchijne 1939	Stütze (Froelich)	
Spisic 1936	Abduktionspolster (Putti), Abduktionsapparat (Putti), Abduktionsschiene (Hilgenreiner), Massage und Bewegungsübungen	Behandlung in 4 "Tempos": 1. Polster von Putti 2. Puttis Abduktionsapparat, um fortschreitende Abduktion zu erreichen und Kopf in der Pfanne zu halten. 3. Hilgenreinerschiene, wenn das Kind aufsitzt und zu gehen beginnt. 4. Tägl. Massagen und maximale Adduktions- und Innenrotationsbewegungen.
* Mestric 1939	Abduktionsapparat (Putti), Abduktionspolster (Putti), Abduktionsschiene (Hilgenreiner), Massagen und Bewegungsübungen.	Behandlung nach den 4 Tempos (Spisic). (Es soll eine allmähliche Einrenkung und eine endgültige Fixation in der Hilgenreinerschiene erfolgen). Manuelle Einrenkung nur da, wo Kopf schon bei leichtem Druck von der Abduktionslage in die Pfanne einzubringen ist.

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
Fliegel 1934	Gipsverband Bindentouren (Lorenz), Steckkissen (Lorenz)	Behandlung von Luxationen kann bis zum 2. Halbjahr des 1. Lebensjahres abgewartet werden. Die Reposition und Gipsfixation erfolgt nach Lorenz. Zur Prophylaxe der Hüftverrenkung dienen Bindentouren oder Steckkissen, wie von Lorenz vorgeschlagen. Die Bindentouren werden um das Becken und um den Oberschenkel gelegt und halten das Beinchen in leichter Flexionsstellung. Das Steckkissen enthält eingebaute Seitenteilchen für die Beine und ein unteres Mittelstück. Beim Einwickeln des Säuglings wird das Mittelstück nach oben geschlagen, die Beinteile durch die Bänder an den Rumpfteile des Kissens gezogen.
Pitzen 1939	Festbinden der Beinchen an den Betträndern, dicke Vorlage, Abduktionsschiene, Gipsverband	Fixation im Gipsverband erfolgt bei uneinsichtigen Eltern.
Lorenz 1949	Rollkissen unter die Kniee und reichlich Windeln zwischen die Oberschenkel	
Kienzle 1949	Spreizkissen (Frejka)	
* Frejka 1941	Abduktionspolster + Behandlung mit dem Schienenhülsenapparat	In Breite der 2fachen Schenkellänge wird ein Polster fest oder lose in Lendenhöhe in einem Kinderkissen befestigt. Das Polster ist mit einer undurchlässigen Kautschukhülle überzogen, seine Füllung ist je nach Alter verschieden. (Bei Neugeborenen: Federn oder Watte, bei kräftigen Kindern Filzplatte).

Autor und Jahr der Veröffentlichung	Spreizmethode	Nähere Beschreibung der betr. Spreizmethode
* Pouliquen 1952	Abduktionsmethoden wie Froelich	Behandlungsbeginn im 3. bis 5. Monat.
* David 1955	Beiderseitiger Unterschenkelgips mit abduz. Stab	Unterschenkel und Füße wie bei doppelseitigen Klumpfüßen eingegipst, beide Gipse durch Stab bei mittelmäßiger Abduktion der Beine und leichter Außenrotation verbunden miteinander.
* Linnermann 1962	Rutschgipseinrenkung von Luxationen und Weiterbehandlung mit Spreizhöschen	Beide Beinchen in leicht. Kniegelenksbeug. bis 2 cm oberhalb des Knöchels eingegipst, wobei der Gips betont gut gepolstert wird. Die Gipse beider Beinchen werden dann in möglichst breiter Spreizstellung ohne Gewaltanwendung bei jeweils notwendiger Innenrotation durch zwei Stäbe verbunden. Der allmählich herabrutschende Gips wird einen ständigen Druck auf die Trochanteren ausüben. Nach 4 Wochen Ersatz des ersten Gipses durch einen zweiten in jetzt größerer möglicher Spreizstellung. Nach Gipsbehandlung (Einrenkung) anschl. Spreizhöschen.
* Dominguez 1963	Offene Tenotomie sowie Neurotomie des n.obturatorius, anschl. Gipsbehandlung	
Hauberg 1951	Gipsverband + Frühpfannendachplastik	Nach Reposition Gipsverbandsfixation für maximal 3 - 4 Wochen. Anschließend Frühpfannendachplastik.

Die Frühbehandlung mit dem Becker'schen Spreizhöschen

Es sei im folgenden ausführlich auf das Spreizhöschen nach Becker und die bisherigen Ergebnisse damit eingegangen.

Das Spreizhöschen nach Becker besteht aus einer in einem Gummihöschen angebrachten Einlage aus Filz und Blanchettestahl, das die Beinchen auseinanderspreizt. Die Wirkungsweise ist ganz und gar wie die des Frejka'schen Spreizkissens. Das Kind wird gewickelt und dann wird das Spreizhöschen über das Windelpaket angezogen und hält die Beinchen in Lorenzscher Spreizstellung. Je nach der gewünschten Spreizstellung kann die Einlage entsprechend breit gewählt werden. Im übrigen ist das Spreizhöschen nach längerer Behandlung stets den erforderlichen Umständen anzupassen. Bei Behandlungsbeginn ist wegen der sehr großen Adduktoren-Spannung eine schmalere Bandage zu wählen, da eine ausreichende Spreizung noch nicht möglich ist. Wenn die Adduktoren-Spannung nach zwei bis drei Wochen verschwunden ist, ist eine breitere Bandage notwendig, ebenso nach längerer Zeit, wenn das Kind stärker gewachsen ist. Die Behandlung mit dem Spreizhöschen empfiehlt Schultheiß bis zu einem Jahr. Bei ungenügender Pfannenentwicklung bzw. Kopfeinstellung und bei älteren Kindern wird die weitere Behandlung mit der Hilgenreinerschiene oder mit klassischen Methoden fortgesetzt.

A. Ergebnisse über das Becker'sche Spreizhöschen in der Literatur

Es liegen über das Luxationshöschen bereits mehrere umfassende Veröffentlichungen vor:

So berichtet Bromig, Altdorf, 1952 im Rahmen einer Dissertation über 100 Fälle mit 173 Hüften, von denen 49 luxiert und 79 subluxiert waren. Die Hüften wurden zwei Jahre nach abgeschlossener Behandlung beobachtet. Es kamen bei den Luxationen zu 57 % anatomischen Heilungen nach Lindemann I und bei den Subluxationen zu 77 % und den Dysplasien zu 98 %.

Schultheiß, Altdorf, teilt einmal bei 106 Fällen mit 172 erkrankten Hüften, davon 21 Luxationen, 80 Subluxationen und 71 Dysplasien eine anatomische Heilung nach Lindemann I, bei den Luxationen in 48 % (10), bei den Subluxationen in 60 % (48) und bei den Dysplasien in 87 % (62) mit. In einer Untersuchung im Jahre 1961 kam er bei 223 Fällen mit 374 kranken Hüften, davon 151 Luxationen, 100 Subluxationen und 123 Dysplasien bei den Luxationen auf 67 % anatomischer Heilungen nach Lindemann I, bei den Subluxationen auf 92 % und bei den Dysplasien auf 96 %.

Becker, Altdorf, gibt bei 100 mitgeteilten Fällen mit 79 Luxationen, 79 Subluxationen und 45 Dysplasien bei den Luxationen 57 % anatomischer Heilungen nach Lindemann I an, bei den Subluxationen 77 % und bei den Dysplasien 98 %. Kopfumbaustörungen bekam er keine.

B. Ergebnisse bei 100 Fällen aus der Erlanger Klinik

An der Erlanger Klinik wurden 193 Hüften mit 7 Luxationen, 64 Subluxationen und 122 Dysplasien nach der Behandlung mit dem Luxationshöschen untersucht. Es kam dabei zu folgendem Ergebnis:

		Ergebniseinteilung		
	Gesamtzahl	I	II	III
Dysplasien	122	50	61	11
Subluxationen	64	24	18	22
Luxationen	7	-	3	4
Gesamthüften	193	74	82	37

Die Bewertung Gruppe I, Gruppe II, Gruppe III erfolgte im wesentlichen nach Lindemann. In Gruppe II wurden jedoch nur Fälle eingeteilt, die einen geringen Pfannendachdefekt aufwiesen, in Gruppe III solche, mit stärkerem des Pfannendaches. Fälle mit fehlerhafter Kopfzentrierung (Subluxationen etc.) kamen statt in Gruppe III in Gruppe IV.

Gruppe I: Normalbefund. Kopfform und Kopfzentrierung regelrecht, Pfanne voll vorgewölbt, Halswinkel unter 155° .

Gruppe II: Geringer Defekt des Pfannendaches.

Gruppe III: Starker Defekt des Pfannendaches.

Gruppe IV: Fehlerhafte Kopfzentrierung zum Beispiel Subluxation.

Gruppe V: Schenkelhals über 155° .

Kopfumbaustörungen wurden auf folgende Weise beurteilt:

- 1^o einfache Wachstumsstörung während der Behandlung bei erhaltender Form,
- 2^o temporäre, volle regenerationsfähige Veränderungen (Atrophie, Entrundung, wellige Begrenzung, Sklerose, Sgmentation!),
- 3^o nicht voll regenerationsfähige Veränderungen des Kopfes mit Beeinflussung der Halswachstumsrichtung.

Der Schweregrad der Hüftveränderungen und der Behandlungsbeginn bei den untersuchten Fällen

Einen Überblick über die Schwere der behandelten Fälle möge die nachfolgende Tabelle vermitteln; dabei sind der Übersicht halber einseitige und beidseitige Fälle getrennt worden. Es möge weiterhin eine Kurve eine Übersicht über den Behandlungszeitpunkt sämtlicher Fälle geben.

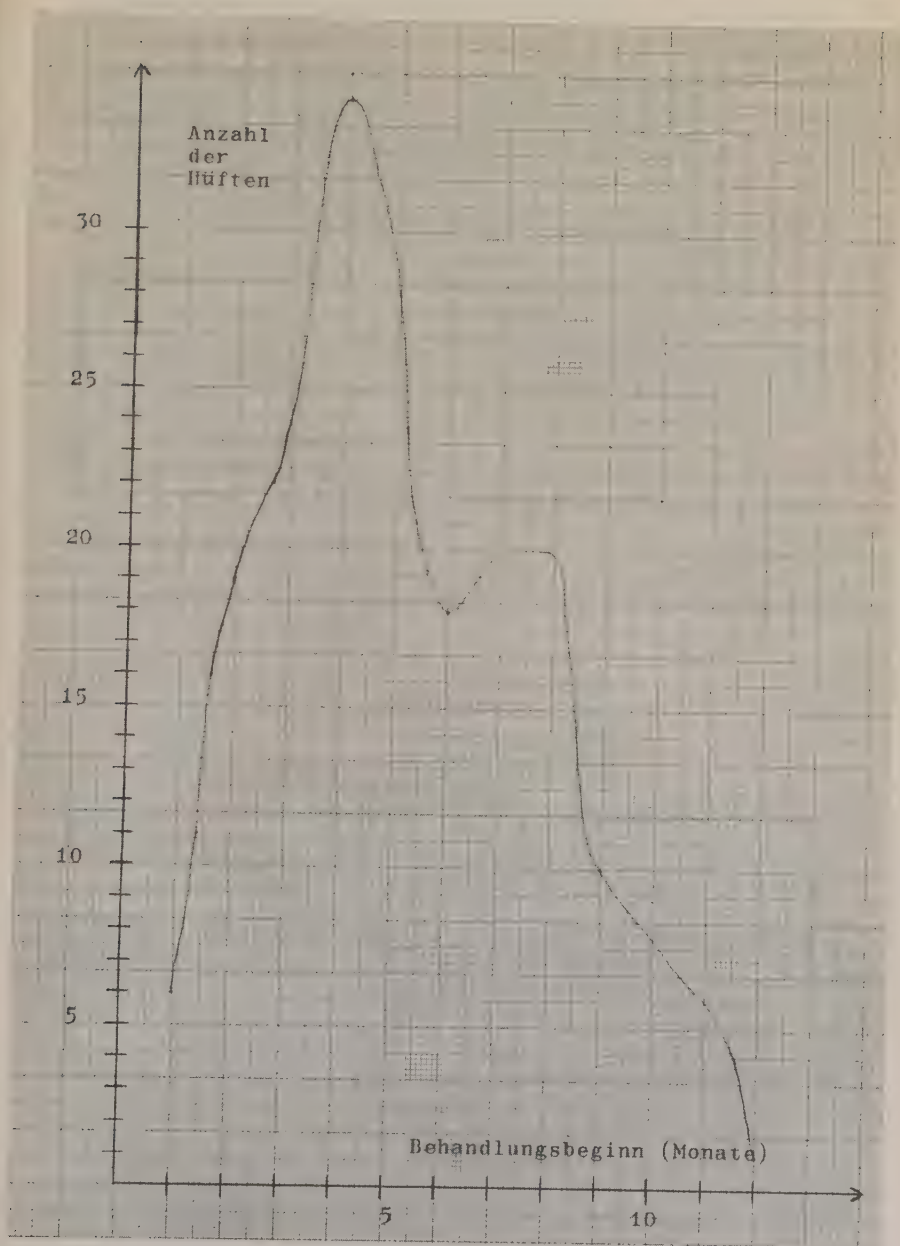
Art der Hüftveränderung bei allen beidseitigen Hüfterkrankungen zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt		Dysplasie bds.	Subluxation bds.	Luxation bds.	Luxat. Sublux.	Sublux. Dyspl.
eine Hüfte	andere Hüfte					
1/3	1/3	21	1	-	-	-
1/3	1/2	11	2	-	-	5
1/3	2/3	-	-	-	-	2
1/2	1/2	15	5	-	-	3
1/2	2/3	4	5	1	-	3
2/3	2/3	1	9	-	3	-
3/3	2/3	-	1	1	-	-
3/3	3/3	-	-	1	-	-

Art der Hüftveränderung bei allen einseitigen Hüfterkrankungen zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt	Dysplasien	Subluxationen	Luxationen
1/3	5	-	-
1/2	-	1	-
2/3	1	-	-
3/3	-	-	-

Behandlungsbeginn sämtlicher untersuchter Fälle:



Die Tabellen zeigen, daß einmal bei den einseitigen und beidseitigen Fällen die Dysplasien mit leichten Pfannendefekten überwiegen und daß weiterhin bei den Subluxationen und Luxationen vorwiegend schwere Pfannendachdefekte vorhanden sind. Aus der Kurve über den Behandlungsbeginn ersieht man den Hauptgipfel bei vier Monaten.

Ursache der weniger befriedigenden Ergebnisse:

Um der Ursache der weniger zufriedenstellenden Heilungen nachzugehen, sei nun noch näher auf die Fälle der einzelnen Ergebnisgruppen eingegangen. Eine Übersicht über den Schweregrad der Hüften aus Gruppe I zu Beginn der Behandlung zeigt:

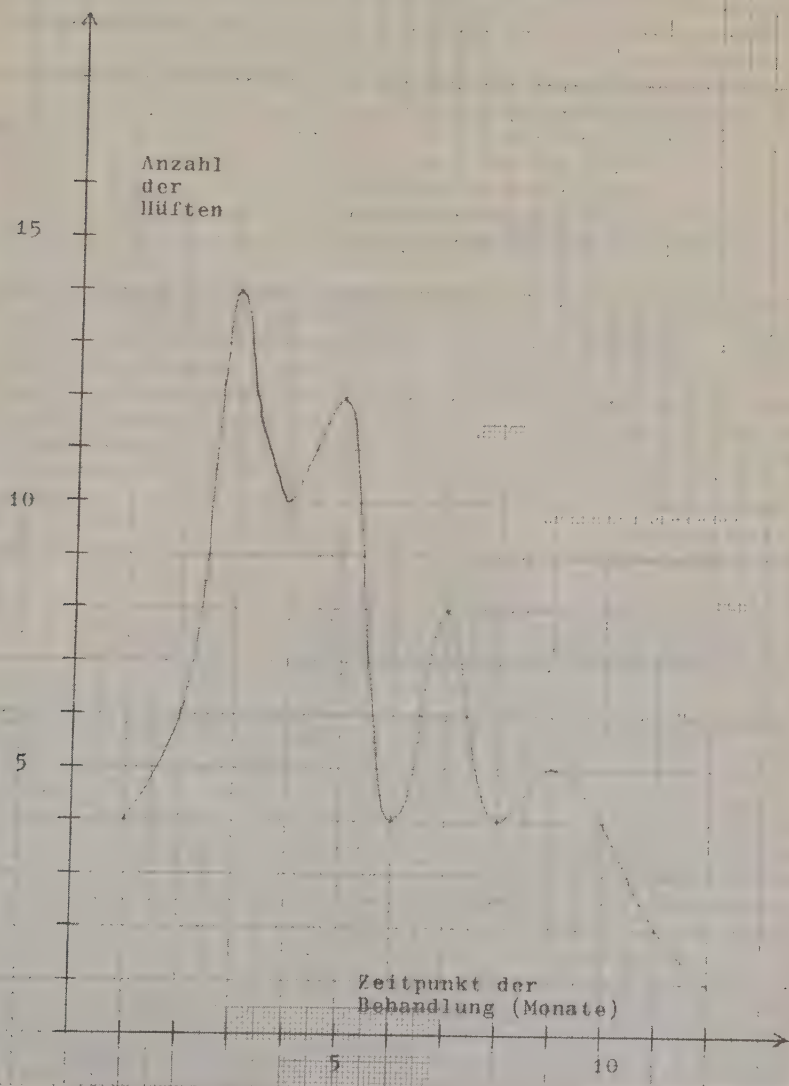
Art der beidseitigen Hüftveränderungen der Hüfte aus Gruppe I zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt		Dysplasien bds.	Subluxat. bds.	Subluxat. Dysplasie
eine Hüfte	andere Hüfte			
1/3	1/3	10	1	-
1/3	1/2	3	1	2
1/3	2/3	-	-	2
1/2	1/2	6	2	2
1/2	2/3	1	1	1
2/3	2/3	-	3	-

Art der einseitigen Hüftveränderungen der Hüften aus Gruppe I zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt	Dysplasien	Subluxationen	Luxationen
1/3	2	-	-
1/2	-	-	-
2/3	-	-	-

Behandlungsbeginn der Hüften aus Gruppe I



Aus den Tabellen bzw. Kurven kann man ersehen, daß einmal die Dysplasien in der Gruppe I vermehrt auftraten, daneben in geringerem Grad die Subluxationen, außerdem, daß mit der Behandlung der meisten Fälle aus der Gruppe I zwischen dem dritten und fünften Monat begonnen worden war.

Eine Übersicht über den Beginn der Behandlung und über die Schwere der Fälle der Gruppe II zu Beginn der Behandlung zeigt:

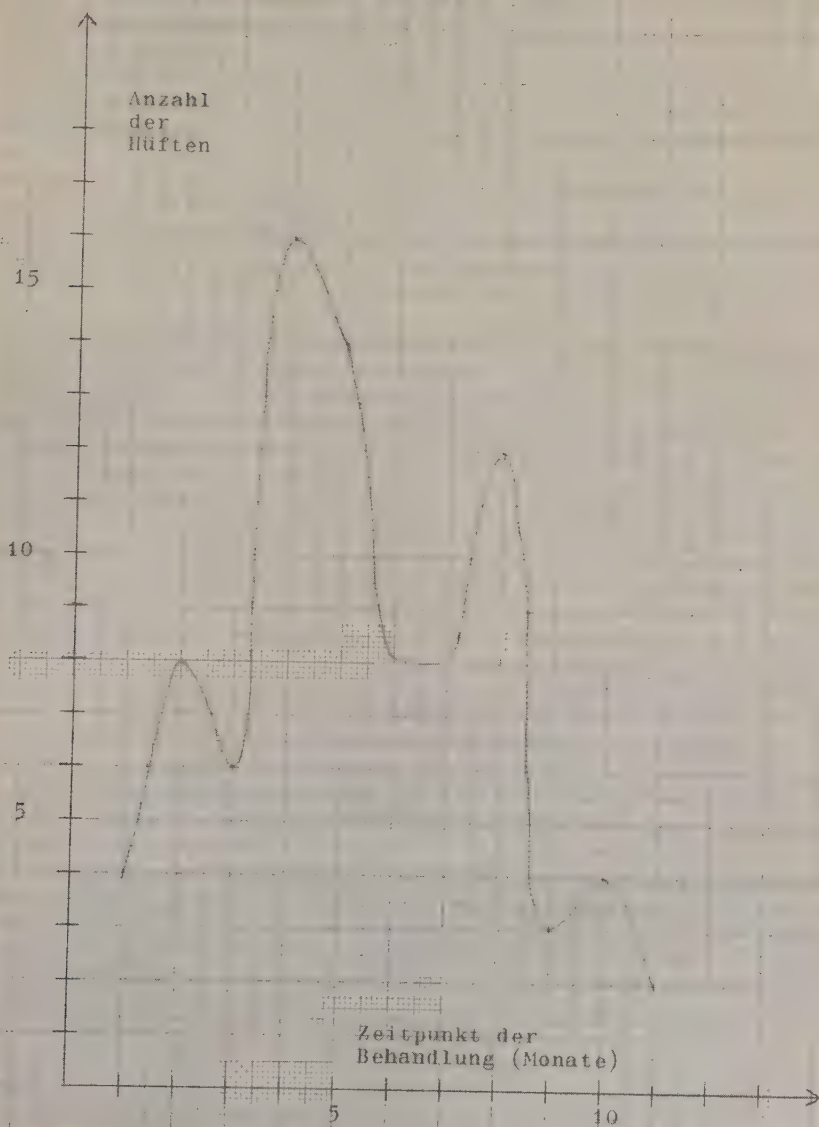
Art der beidseitigen Hüftveränderungen der Gruppe II zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt eine Hüfte	andere Hüfte	Dysplasie	Subluxation	Luxation	Subluxation	Subluxation
		bds.	bds.	bds.	Luxation	Dysplasie
1/3	1/3	9	-	-	-	-
1/3	1/2	8	1	-	-	2
1/2	1/2	9	3	-	-	1
1/2	2/3	1	2	1	-	2
2/3	2/3	1	-	-	1	-

Art der einseitigen Hüftveränderungen der Hüfte aus Gruppe II zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt	Dysplasien	Subluxationen	Luxationen
1/3	2	-	-
1/2	-	-	-
2/3	-	-	-

Behandlungsbeginn der Hüften aus Gruppe II



Aus den Tabellen bzw. der Kurve geht hervor, daß einmal vorwiegend Dysplasien behandelt worden waren, daneben weniger Subluxationen als bei Gruppe I, schließlich zwei Patienten mit Luxationen. Es fällt außerdem im Vergleich zu den Fällen aus der Gruppe I das vermehrte Vorkommen von stärkeren Pfannendachdefekten zu Beginn der Behandlung auf. Der durchschnittliche Behandlungsbeginn liegt bei vier Monaten, also um einen später als der früheste in der Gruppe I.

Eine Übersicht über die Art der Hüftveränderungen der Hüften aus Gruppe III zu Beginn der Behandlung und über das Alter bei Einsetzen der Behandlung zeigt:

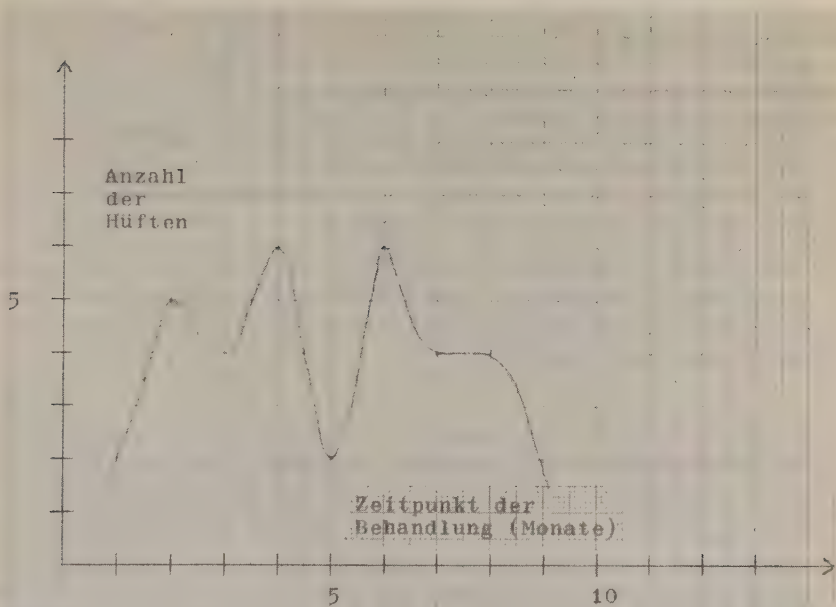
Art der beidseitigen Hüftveränderungen der Gruppe III zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt		Dysplasien bds.	Subluxationen bds.	Luxationen bds.	Luxationen Subluxationen	Subluxationen Dysplasien
eine Hüfte	andere Hüfte					
1/3	1/3	2	-	-	-	-
1/3	1/2	-	-	-	-	1
1/2	2/3	2	2	-	-	-
2/3	2/3	-	6	-	2	-
2/3	3/3	-	1	-	-	-
3/3	3/3	-	-	1	-	-

Art der einseitigen Hüftveränderungen der Hüften aus Gruppe III zu Beginn der Behandlung

Pfannendachdefekt	Dysplasie	Subluxation	Luxation
1/3	1	-	-
1/2	-	1	-
2/3	1	-	-

Behandlungsbeginn der Hüften aus Gruppe III



Wie aus den Tabellen hervorgeht, setzen sich die Hüften aus Gruppe III vorwiegend aus Subluxations- und Luxationsfällen zusammen mit schwersten Pfannendachveränderungen zu Beginn der Behandlung. Das Einrenkungsalter betrug bei den meisten vier bis sechs Monate, bei einer stattlichen Anzahl jedoch auch zwei Monate.

Zusammenfassend kann man über die Fälle aus den einzelnen Gruppen sagen, daß die guten Ergebnisse (Gruppe I) sich vorwiegend aus Dysplasien, weniger aus Subluxationen beidesmal mit geringgradigeren Pfannenveränderungen zu-

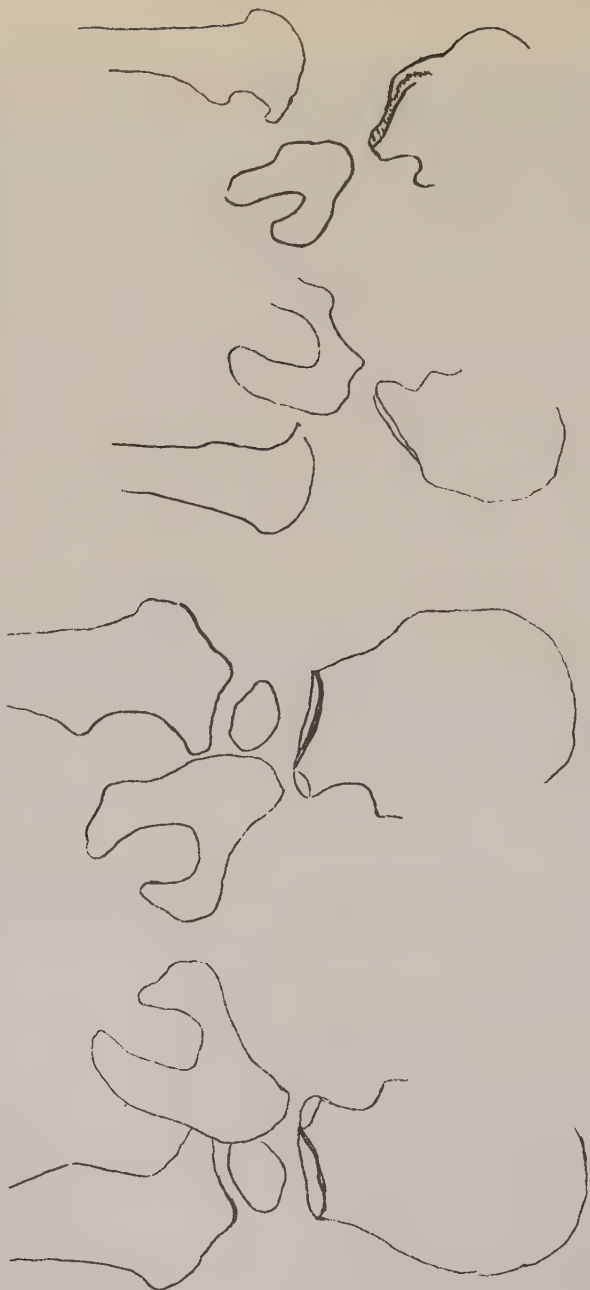
sammensetzen und durchschnittlich im dritten Lebensmonat behandelt wurden, daß sich weiterhin die Fälle der Gruppe II aus Dysplasien, Subluxationen und Luxationen zusammensetzen mit gehäuft auftretenden stärkeren Pfannendachdefekten zu Behandlungsbeginn, wobei die Behandlung durchschnittlich ab dem vierten Lebensmonat begonnen worden war, daß schließlich die Fälle, die bei der Nachuntersuchung in Gruppe III eingestuft wurden, sich zu Behandlungsbeginn aus Subluxationen, Luxationen und wenigen Dysplasien mit überwiegend stärkeren Pfannendachdefekten zusammensetzten und durchschnittlich mit sechs Monaten, in einer kleineren Anzahl mit zwei Monaten, zur Behandlung kamen.

Kritisch wäre zur Bewertung der Erlanger Ergebnisse und der Resultate aus der Literatur zu sagen, daß nur in den wenigsten Fällen primäre Ergebnisse nach der Forderung Schedes (Nachuntersuchung mindestens drei bis vier Jahre nach Abschluß der Behandlung) vorliegen. Nachfolgende Kurve möge einen Überblick geben über die Beobachtungszeit aller nachuntersuchten Hüften aus der Erlanger Klinik.

Zum Abschluß seien noch die Röntgenbilder einiger Fälle angeführt.

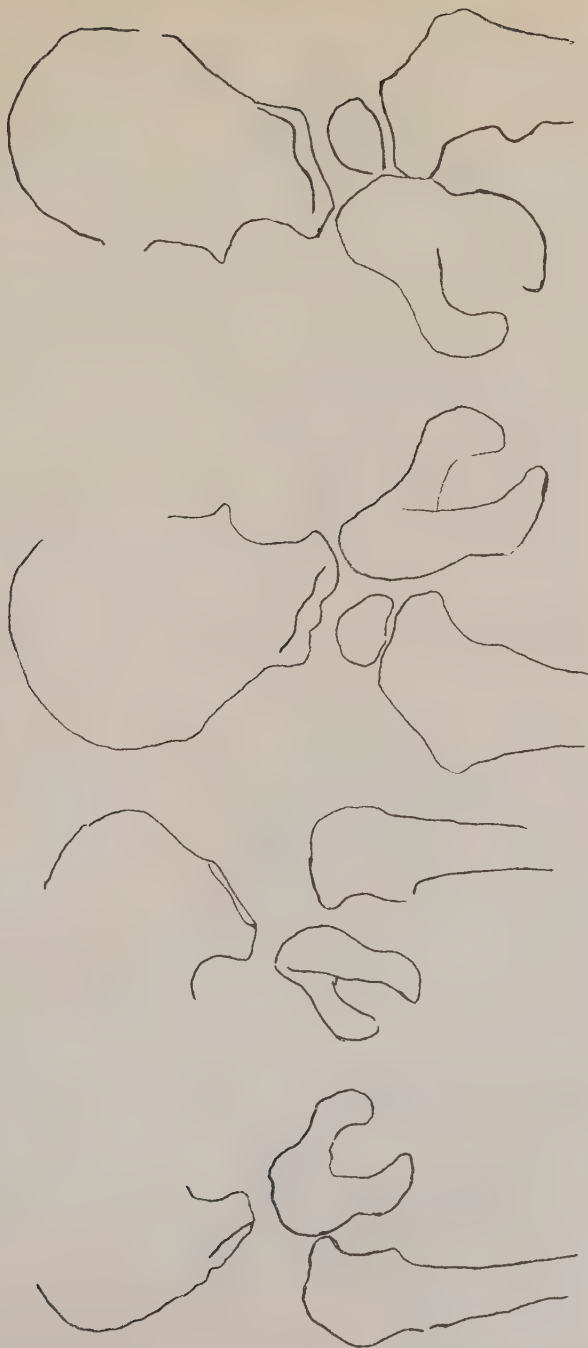


Fall I



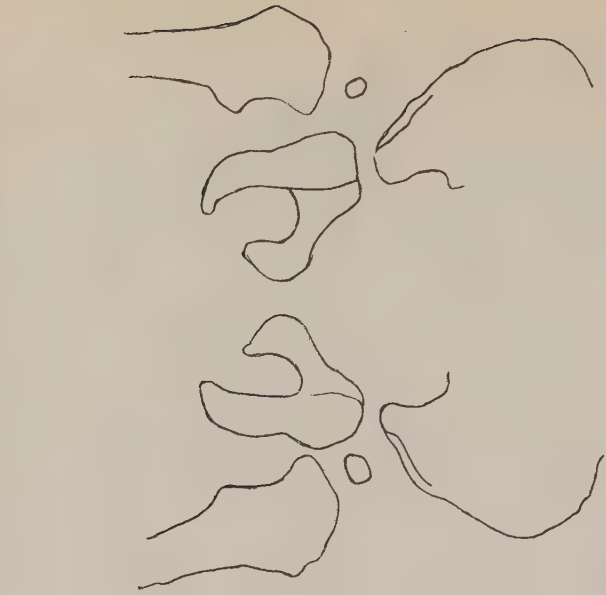
Das Kind kam mit drei Monaten in Behandlung, die Beobachtungszeit betrug fünf Monate

Fall II

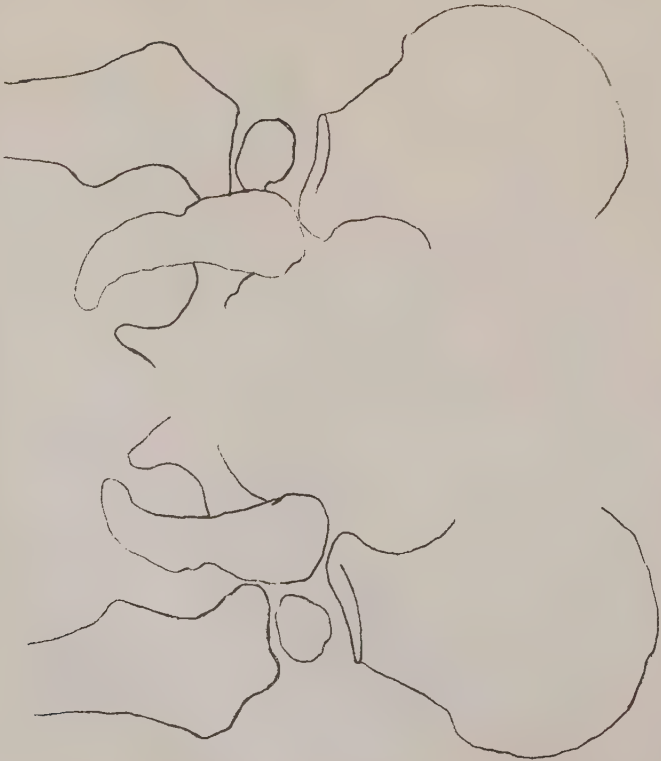


Der Behandlungsbeginn dieses Kindes lag bei vier Monaten, die Nachuntersuchung erfolgte nach 14 Monaten

Fall III

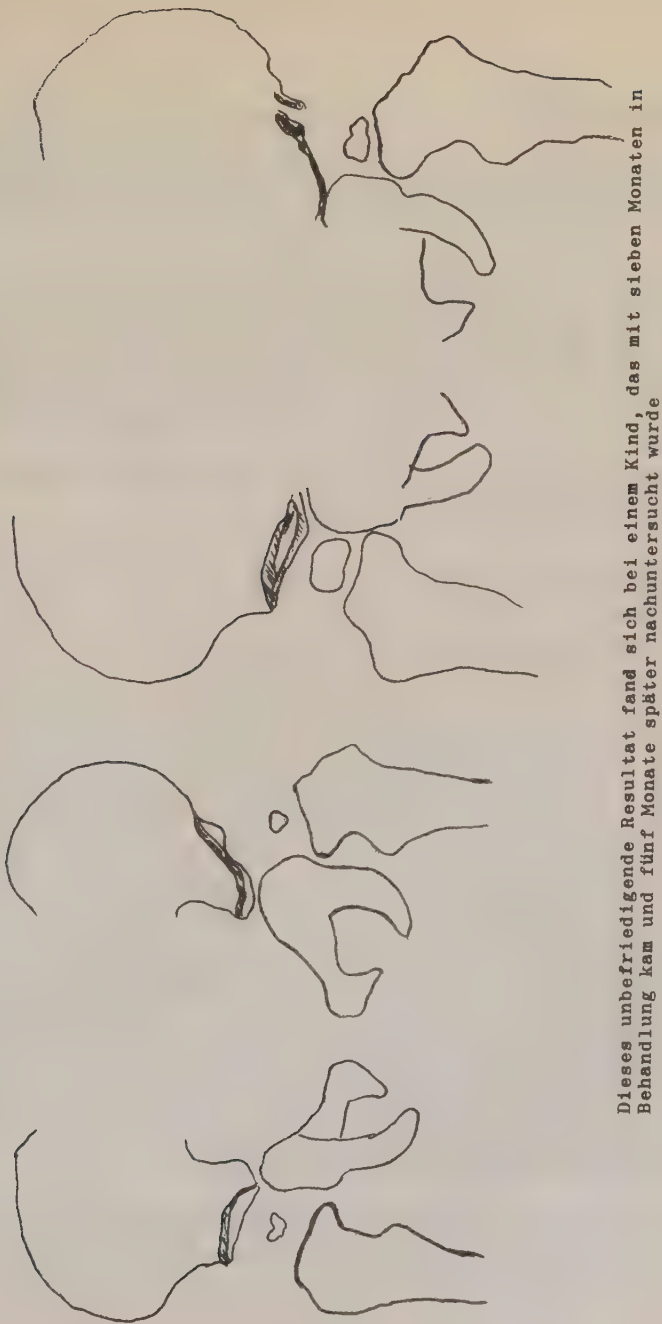


Fall III



Das Kind wurde mit fünf Monaten behandelt, nach 22 Monaten nachuntersucht

Fall IV



Dieses unbefriedigende Resultat fand sich bei einem Kind, das mit sieben Monaten in Behandlung kam und fünf Monate später nachuntersucht wurde

Zusammenfassung

Die Arbeit beginnt mit einer Definition der Bezeichnung "angeborene Hüftluxation". Es wird dann das pathologische Bild aufgezeichnet, ausführlich das klinische Bild der "typischen kongenitalen Hüftluxation" mit den sicheren und unsicheren Zeichen dargelegt und anschließend bei der Frage nach der Ursache der angeborenen Hüftluxation nach ausführlicher Diskussion ob endogen oder exogen, die Schlußfolgerung gezogen, daß die angeborene Hüftverrenkung durch einen bisher noch unbekannten Faktor verursacht wird, der sich auf dem Boden anthropologischer Fakten auswirken kann.

Pathogenetisch peristatisch wirken maßgebend intra- und extrauterine mech.-dynamische Faktoren ein. Diese intra- und extrauterinen Faktoren können auch mit Embryopathien in der ersten Schwangerschaftshälfte vergesellschaftet sein, die gelegentlich ebenfalls mittelbar präformiert zu sein vermögen. Im weiteren wird ein Überblick über die Spätbehandlung der Hüftluxation gegeben, zunächst in der Zeit von Hippokrates bis Hoffa und Lorenz, denen neben Paci nachweislich erstmalig eine unblutige bzw. blutige Reposition gelang. Es schließt sich an, auf Grund größerer Ergebnisveröffentlichungen über blutige und unblutige Reposition, Pfannendachplastik und infrachtrochantere Osteotomie und ausführlicher Beschreibung der jeweils angewandten Methoden, ein Überblick über die Spätbehandlung der Hüftluxation von der Zeit nach Hoffa und Lorenz bis heute. Das Fazit dieser Veröffentlichungen ist im großen und ganzen ein relativ unbefriedigender Prozentsatz guter Ergebnisse.

Es wird dann im folgenden die Ursache für diese wenig guten Resultate dargelegt. Diese wird auf die hier aus-

fürhlich beschriebenen pathologisch anatomischen Veränderungen am Becken und am Hüftgelenk nach eingetretener und vor allem länger bestehender Luxation zurückgeführt.

Es wird nun theoretisch aus der Aetiologie der kongenitalen Hüftluxation auf die Notwendigkeit einer Frühbehandlung gefolgert, was durch die im folgenden umfassend aufgeführten vorwiegend guten Ergebnisse bei der Frühbehandlung bestätigt wird.

Es schließt sich nun in einer Tabelle eine Übersicht der meisten in der Literatur beschriebenen Frühbehandlungsspreizmethoden an, mit jeweiliger kurzer Beschreibung der betreffenden Spreizmethode.

Der letzte Teil der Arbeit ist dem Becker'schen Spreizhöschen gewidmet. Nach einer kurzen Beschreibung des Luxationshöschens werden die Ergebnisse aus der Literatur angeführt. Anschließend berichtet der Verfasser ausführlich an Hand von zahlreichen Tabellen, Kurven und Röntgenpausen über 100 aus der Erlanger Klinik nachuntersuchte Fälle. Er findet dabei von 193 Hüften 74 in Gruppe I, 82 in Gruppe II und 37 in Gruppe III. Die Fälle der Gruppe I bestanden vorwiegend aus Dysplasien, weniger aus Subluxationen, beidesmal mit geringgradigen Pfannenveränderungen und wurden durchschnittlich im dritten Lebensmonat behandelt. Die Fälle der Gruppe II setzten sich aus Dysplasien, Subluxationen und Luxationen zusammen, die gehäuft stärkeren Pfannendachdefekt aufwiesen und durchschnittlich im vierten Lebensmonat behandelt wurden. Die Fälle der Gruppe III bestanden aus

Subluxationen und Luxationen, weniger aus Dysplasien, mit überwiegend stärkeren Pfannendachdefekten und kamen durchschnittlich mit sechs Monaten in Behandlung. Zu den Ergebnissen wird kritisch bemerkt, daß die Beobachtungszeit in den meisten Fällen zu kurz ist, um Endgültiges auszusagen.

Literaturangaben

Wesen, Symptome und Ursache der angeborenen Hüftluxation

- Böhm, Max Entstehung der angeb. Hüftverrenkung
Verh. dtsh. orthop. Gesellsch., Bd. 55
1932, S. 294
- Colemann Diagnose der angeb. Hüftgelenksfysplasie
bei Neugeborenen J. am. med. Ass. 1956
Bd. 162, H. 6, S. 548
- Dieulafe, Raymond Die Fossa Acetabuli, Verl. Bailliere et
Fils, Paris, 1931
- Faber, Alexander Untersuchung über die Aetiologie und Patho-
genese der angeb. Hüftverrenkung, Verlag
Georg Thieme, Leipzig, 1938
- Gaugele, K. Zur Anatomie und Röntgeneologie des ob.
Femures bei der angeb. Hüftgelenksver-
renkung, Z. Orthop. Bd. 38, 1918

Die sog. angeb. Hüftverrenkung, Lehrbuch
der Orthopädie, Lange, Fritz, Jena 1928,
3. Auflage
- Hagasaki, K. u. Angeb. Mißbildungen kombiniert mit der
Matsuoka, M. kongenitalen Hüftverrenkung, Z. Orthop.,
Bd. 31, 1913, S. 369
- Harris, L., Lips- Frühdiagnose der kongenitalen Dysplasie
comb R. u. Hodg- u. Luxation der Hüfte I. am med. Ass.
son, I.R. Bd. 173, 1960, S. 229
- Hauberg, G. Die angeborene Hüftverrenkung und ihre Be-
handlung VIII, Band 2 der Reihe "Medizin -
Theorie u. Klinik in Einzeldarstellung",
Verlag Dr. Hütling, Heidelberg, 1958
- Herzog, Arnold Zur Pathologie des Hüftgelenkes im Röntgen-
bild, Z. Orthop. 1932, S. 156, Bd. 61
- Judet J. u. Erkennung und Behandlung der angeb. Hüft-
Gillis, L. verrenkung, Acta orthop. Belg. 1959, Bd. 25,
Seite 440
- Landwehr, H. Beiträge zur Anatomie der luxatio coxae
congenita, Z. Orthop. 1912, S. 55
- Lange, Margret Histolog. Veränderungen in der Gelenkkapsel
bei angeb. traumatischer und paralytischer
Hüftgelenksluxation, Z. Orthop. Nr. 90

- Mau, C. Zur Aetiologie der angeb. Hüftverrenkung. Kritische Bemerkungen zum augenblickl. Stand der Forschung, Z. Orthop. Bd 72, 1941
Aetiologie der angeb. Hüftverrenkung. Stellungnahme zur Ausführung Rohlederer's, Z. Orthop. Bd. 74, 1943
- Mayr, Otto Über Ossifikationsstörungen vor und während der Luxationsbehandlung, Z. Orthop. Bd. 61, 1931, S. 66
Neuere Beobachtungen über Entstehung der Kopfdeform. bei angeb. Hüftverrenkung, Verh. Dtsch. Orthop. Gesellschaft, 29. Kongreß, 1934
- Nagura, S. Wesen und Entstehung der Femurkopfdeformation nach Einrenkung d. angeb. Hüftverrenkung, Z. Orthop., 68. Bd., 1938, S. 187
- Pratje, Andreas Über die Veränderungen im Ablauf der Ossifikation bei der angeb. Hüftgelenksverrenkung und die Frage nach der Entstehung dieser Krankheit, Z. Orthop., Bd. 65, 1936
- Rohlederer Das derzeitige Wissen vom Wesen der angeb. Klumpfüße und der angeb. Hüftgelenksverrenkung, Beilageheft z. Orthop. Bd 96, 1939
Zur Aetiologie der angeb. Hüftverrenkung, Z. Orthop., Bd. 74, 1943
- Schede, F. Zur patholog. Anatomie der kongenit. Hüftverr., Z. Orthop., Bd. 31, 1913
- Schneider, H. Die Pathogenese der angeb. Hüftverrenkung vom Standpunkt der funktionellen Anatomie gesehen, Z. Orthop., Bd. 74, 1943
- Serra, A. Beitrag zur pathologisch. Anatomie der luxatio coxae congenita, Z. Orthop., Bd. 31, 1913
- Storck Zur Pathogenese der Hüftluxation, Z. Orthop., Bd. 68, 1938, Seite 308
- Walter, H. und Sunder-Plaßmann Zur Aetiologie der angeb. Hüftverrenkung und deren Beziehung zu anderen Erkrankungen des koxalen Femurendes, Arch. orthop. Chirurgie, 1932, Bd. 31, Nr. 2, S. 356

Spätbehandlung der Hüftluxation

- Mencke, Stephan Geschichte der Orthopädie, München, Bechstein 1930
- Valentin, Bruno Geschichte der Orthopädie, Stgt, Thieme 1961, XIV

a) Unblutige Reposition

- Bost, Hagey, Results of the treatment of congenital dislocation of the hip in infancy, J. Bone + Joint Surg. 30 A. 454 - 468, April 48
- Schottsteadt, H. and Larsen L.J.

- Broca-D'Intignani Luxation congenitale de la hanche droite chez une enfant du premier age Rev.-gen. de chir. et de therap. Par. 1904, 289 - 292
- Epstein Diagnostik u. Behandlung der angeb. Hüftluxation, Zurnal Ssovrem Chirurgie 1929, Bd. 3, H. 2, S. 261
- Froelich Contributions au traitement et a la anatomie pathologique radiographique de la luxation congenitale de la hanche Cong. intern. de med. C. v.Paris, 1900 sect. de chir. de l'enf.
- Haglund Die Prinzipien der Orthopädie, G. Fischer, Jena 1923
- Hohmann Bericht über die Sammelforschung über die Spätresultate der Behandlung der angeb. Hüftverr. Verh. Dtsch. Orthop. Ges., 39. Kongreß 1951
- Nove Josserand Cinquante cas de luxations congenitale de la hanche traites suivant la methode de Lorenz. Ann. de med. et chir. inf. Paris 1901
- Ponseti J. Bone and Joint Surg. 26, 775-792, Oct. 1944
- Schede, Franz Münchner Med. Waschr. 1927, 74, 1036
- Soutter u. Lovett Angeb. Hüftgelenksverr. J. amer. med. Ass. oc. Jan. 1924, Bd. 82, S. 171 - 177
- Steffens Endergebnisse bei d. Behandl. angeb. Hüftluxation J. Bone and Joint Surg., July 1928, Bd. 10, S. 535 - 546

b) Blutige Reposition

- Farell, V. and Beckett Howarth Open reduction in congenital dislocation of the hip, I. Bone Surg. 17, 1935, 35 - 42
- Howarth u. Smith Congenital Dislocation of the hip treated by open operation J. Bone Surg. 14, 1932
- Kidner, A. C. Open reduction of congenital dislocation of the hip, I. Bone Surg. 13, 799-810, 1931
- Poli Lussazione congenital dell'anca, Arch. Orthop. 53, 1937
- Scaglietti Indirizzi odierni nel trattamento della lussazione congenita dell'anca, Chir. Org. Movim 25, 308-320, 1940, Ref. Zentralorg. Chir., Bd. 110

c) Pfannendachplastik

- Howorth Shelf stabilization of hip; report of 53 cases with particular emphasis on congenital dislo-

- ation, J. Bone and Joint Surg. Oct. 35, 945-952
- Lance, M. Trente - trois operations osteoplastiques pour subluxations et luxations congenitales de la hanche, Bull et Mein Soc. Nat. de Chir. 53, 1927, 11 - 31
- Platou Open Operation for congenital dislocation of hip. Results in 44 cases J. Bone, J. Surg., May 1950, 193 - 202
- Schede Die Pfannendachplastik, Z. Orthop. Bd. 68, 1933, Verhandlungsband
- Spitzzy Dauerresultat nach künstl. Pfannendachbildung, Zbl. Chir. 55, 2, 1928
- Wieners, A. Resultate der Pfannendachplastik Verh. Dtsch. Orthop. Gesellsch. 39, Kongreß, 1934

d) Intertrochantäre Osteotomie

- Müller, M.E. Hüftchirurgische Probleme, Melvet. chir. acta, 24 (1957), 359 - 364
- Chirurgie fonctionnelle de l'articulation coxo-femorale, Acta orthop. belg. 24 (1958, 318-329
- Platou, M. E. Rotation Osteotomie in the treatment of congen. dislocation of the hip, J. Bone Surg. 35 A (1953) 48 - 54
- Luxatio coxae congenita I. Bone Surg. 35 A (1953), 843 - 866

Frühbehandlung, Ergebnisse und Methoden

- Arkel, C. van Über die sog. angeb. Hüftgelenksverrenkung, ihre frühzeitige Erkennung und Behandlung, Geneesk Bd. 38, 1 - 28, 1942, Holländisch, Ref. Z.f.d. ges. Chir. Bd. 106 - 1942
- Aßmann, W. Eine weiterentwickelte Spreizhose zur Behandlung aller Luxationskinder, Z. Orthop. Bd. 98, Heft II
- Bargellino, Demetrio Bericht über 750 angeb. Hüftgelenksverrenkungen innerhalb des ersten Lebensjahres, ... Arch. de Ortop. 56, 3 - 28, 1940, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 101, 1941
- Barlow, G. Frühdiagnose und Frühbehandlung der kongenitalen Hüftdislokation. J. Bone, J. Surg. 44 Bd. 292-301, 1962, Ref. Z.f.d.ges.Chir., Bd. 170, 1962/63
- Bauer, F. Die neueste Behandlung der angeb. Hüftluxation mit dem Spreizband, Med. Klinik, 1935, Nr. 4

- Becker, F. Beitrag zu den Endergebnissen der unblutig behandelten angeb. Hüftverrenkung, Dtsch. Z. Chir. 1933, Bd. 241, H. 3 - 5, S. 273
Soll die angeb. Hüftgelenksverrenkung schon im Säuglingsalter behandelt werden? Dtsch. med. Wschr., 1960, Bd. 85, H. 24, S. 1041
Über zehnjährige Erfahrungen mit der Spreizbehandlung der sog. kongenitalen Hüftgelenksluxation im Säuglings- und Kleinkindsalter, Z. Orthop. Bd. 95, 1962
- Berntsen, Aage Luxatio coxae congenita, Ugeskr. Laeg. 1934, 423 - 426 (Dänisch), Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 68, 1934
- Bette, Hans Erfahrungen mit der Spreizschiene nach Forrester Brown, Z. Orthop. Bd. 87
- Bösch, J. Zur Verbesserung der Frühdiagnose der kindl. Hüftverrenkung, München Med. Wschr. 102, 426 - S. 430, 1960
- Calot Mehr als eine Million angeborener Subluxationen der Hüften in Frankreich 39. Congr. franc. Chir. 440-448, 1930, Ref.Z.f.d.ges.Chir.Bd.55,1931
- Colonna, P.C. Die Versorgung der kongenitalen Subluxation der Hüftgelenke I. amer. med. Ass. 1958, Bd. 166, 17, S. 715
- Coonse, G.K. Eine einfache Modifikation von Puttis Schiene zur Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung J. Bone Surg. 1, 602 - 605, (1931), Ref. Z.f. d. ges. Chir. Bd. 56, 1932
- Coonse, G.K. and William I. Stewart Weitere Beobachtungen über die Abduktionszugbehandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung J. Bone Surg. 16, 303 bis 311 (1934) Ref.Z.f. d. ges. Chir. Bd. 68, 1934
- De Jesus Dominguez J. Etiopatogenia g. tratamiento de la luxation congenita cadera, Mexico, Rev. Orthop. Traumat, 1963, Bd. 8, S. 35, Ref. Z. Orthop. Bd. 67, S. 1963
- Detzel Die angeb. Hüftgelenksluxation, Verh. dtsch. orthop. Gesellsch. (Beilageheft Z. f. Orthop. Bd. 79) S. 126 - 133, 1950
- Engelmann, Guido Über angeb. Hüftluxation, Z.f. orthop. Chir., Bd. 45 H 3/4, S. 438 - 449 (1924)
- Erlacher, Ph. Zur gewaltlosen Selbsteinrenkung der angeb. Hüftverrenkung nach Pavlik (Orthop. Spital in Wien) Wien. med. Wschr. 1959, Bd. 609, H 19/20, S. 145

- Exner Zur Behandlung der angeb. Hüftluxation im Säuglingsalter, Münch. med. Wschr. 1950, 589 - 594
Probleme der mod. Hüftluxationsbehandlung, Dtsch. med. Wschr., Bd. 79, 1954, S. 1001
- Fickenwirth, W. Über Erfahrungen und Endresultate bei der unblutigen Behandlung der sog. angeb. Hüftverrenkung, Leipzig Diss. 1931
Über Erfahrungen, Endresultate bei der unblutigen Behandlung der sog. angeb. Hüftverrenkung
- Fliegel Spontanbehandlung und Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung, Ref. med. Wschr. 1934, S. 880
- Frejka Entwicklung des Pfannendaches bei der angeb. Hüftgelenksluxation, Beitr. Orthop. 5, 33 - 46, 1958, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 153, 1959
- Froelich Zur Prophylaxe der angeb. Hüftverrenkung, Z. Orthop. Chir. 1932, 56, 587
- Fusari, A. Sul. Avattamento della prelussazione congenita dell'anca, Boll. Soc. piemont. Chir. 7, 66 - 73, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 85, 1937, 38
- Galeazzi, R. Über die Spätresultate der unblutigen Behandlung der Hüftverrenkung, Arch. di Orthop. 49, 75 - 84 Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 63, 1933
- Gaugele, K. Dauerresultate der unblutig behandelten Hüftverrenkungen, Ther. Gegenw. 70, 359 - 362 (1929)
Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 47, 1929
Spätresultate unblutig eingerenkter Hüften, Verh. Dtsch. Orthop. Gesellschaft., 29. Kongreß, 1934
- Haas, S.L. ... angeb. Hüftverrenkung Amer. I. Surg. N.S. 13, 235 - 241 u. 243 (1931), Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 56, 1932
- Haberler, Gerhard Zur Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung Münch. med. Wschr. 1936 I 967 - 968
- Hahn, Fritz Zur Frühbehandlung der kongenitalen Hüftgelenksverrenkung, Münch. med. Wschr. Jg. 74 Nr. 10, S. 409 - 410, 1927
Zur Frühbehandlung der kongenitalen Hüftgelenksverrenkung, Münch. med. Wschr. 1927, S. 3227
- Hanausek Neue Mitteilung über Diagnose und Behandlung der angeb. Hüftverrenkung bei Neugeborenen, Sborn lek, 43, 444 (1941), Tschechisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 108, 1943
Behandlung mit dem biomech. Apparat, Semaine Hop. Ref. Paris, 1951, 2493 - 2502, Ref. Z. f. d. ges. Chir. 126, 1952/53

- Haß Frühdiagnose und Frühbehandlung in der Orthopädie, Wien. med. Wschr. 1930, Nr. 3
- Hauberg, G. Spätaufunde unblutig behandelte angeb. Hüftverrenkungen, Kritik der Beh. und ihre Folgerung Z. Orthop. 81, 109 - 124 (1951)
- Die angeb. Hüftverrenkung und ihre Behandlung unter bes. Berücksichtigung der Früh-Pfannen-dachplastik, Heidelberg, Dr. Hühig, 1958, 142 S.
- Heipertz Früh- und Spätergebnisse der sog. angeb. Hüftverrenkung unter Berücksichtigung der jeweiligen Behandlung, Z. Orthop. Bd. 89, 1958
- Hilgenreiner 10 Jahre Abduktionsschiene und Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung, Z. f. d. orthop. Chirurg. 1933, Bd. 63
- Weiterer Beitrag zur Lehre und Behandlung der angeb. Hüftluxation. Fort mit dem Gipsverband. Zeit. für Orthop., Bd. 70, 1940
- Hoffmann-Kuhnt Fünfjahresergebnisse der Hüftluxationsbehandlung Verh. dtsh. orthop. Ges. (Beilageheft Z. f. Orthop. Bd. 79, S. 141 bis 144, 1950)
- Hohmann Sammelstatistik, Verh. Dtsch Orthop. Gesellsch. 39. Kongreß, S. 140
- Über die Früherkennung und -behandlung der angeb. Hüftluxation, Med. Welt 1935, 189 - 191
- Die sog. angeb. Hüftgelenkluxation, Z. Orthop. Fortbildung 38, 425 - 428, 1941
- Ilfeld, Frederic W. Die Behandlung der angeb. Hüftluxation u. Hüft-dyspl. mit Hilfe eines Spezialbügels. J. Bone Surg. 39 A, S. 99 - 110 (1957), Ref. Z. Org. f. d. ges. Chir. Bd. 147, 1957
- Kaiser, Gerhard Die angeb. Hüftluxation, Jena, Gustav Fischer 1958, XV, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 154, 1959
- Kickelhayn Zur Frage der Frühdiagnose und Frühbehandlung der sog. angeb. Hüftverrenkung, Z. Orthop. Bd. 67, 1938
- Kienzle, Luitpold Notwendigkeit der Frühbehandlung bei der sog. angeb. Hüftgelenksverr., Dtsch. Gesundheitswesen, 4, 500 - 502 (1949)
- Köhler, Maria Die Ergebnisse der Behandlung der angeb. Hüftverrenkung an der orthop. Abt. der chir. Universitätsklinik Freiburg i.Br., Diss. 1939
- Kopits, Eugen Die Behandlung der angeb. Hüftverrenkung im Säuglingsalter, Lijecn, Vjesn, 61, 536 - 537 (1939), Ref. f. d. ges. Chir. Bd. 98, 1940

- Lance, M. Mit welchem Alterjahr kann die Behandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung angefangen werden. Gaz. d. hoba, 86, S. 359 - 361, 1913
La luxation congenitale de la hanche sans appareil platre, Gaz. Hop. 29. Nov. 1930
Die Behandlung der angeb. Hüftverrenkung ohne Gipsverband. Gaz. Hop. 1930 II 1717 - 1720
Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 53, 1931
- Lange, M. Endresultate der angeb. Hüftverrenkung, Verh. Dtsch. Orthop. Gesellsch., 24. Kongreß
- Leni, Elio Prelussazione congenita dell'anca (die angeb. Præluxation der Hüfte) Osp. Bergamo 5, 105-116 (1936), Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 79, 1936
- Linnermann, H. Rutschgipsbehandlung der Hüftverrenkung, Z. Orthop. Bd. 96, 1962
- Lorenz, A. Sofortbehandlung der angeb. Hüftverrenkung, Revue d. Orthopédie, 1949, 35, 65 - 68
- Marx, V.O. Weitere Beobachtungen über die angeb. Hüftgelenksverrenkung bei Neugeborenen. Ortop. i. Travmat. 12, 25 - 37 (1938), russisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 92, 1939
Die angeb. Verrenkung des Hüftgelenkes beim Neugeborenen. Ortop. i. Travmat. 13, 23 - 32 (1939), russisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 99, 1940
- Mau, C. Welche Möglichkeiten haben wir zur Verbesserung der Behandlungsergebnisse der angeb. Hüftverrenkung? Z. Orthop., Bd. 82, 1952
- Merril, William Jackson Die angeb. Hüftverrenkung, Wichtigkeit der frühzeitigen Behandlung, Atlantic med. journ. Bd. 28, Nr. 10, S. 666 - 670, 1925, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 33, 1926
- Mestrio, Mladen Frühdiagnostik u. Frühtherapie der angeb. Verrenkung im Hüftgelenk, Med. Pregl. 14, 93-95 (1939), Serbokrotisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 97, 1940
Angeb. Hüftgelenksverrenkung im frühen Kindesalter. Liječn. Vjesn 64, 157 - 163 u. dtsh. Zusamm., 187 - 188, 1942 (Kroatisch), Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 108, 1943
- Mittelmeier, H. Beitrag zur funkt. Therapie u. Spontanreposition der angeb. Luxationshüfte mit Spreizhöschen u. Pavlikbandage, Arch. orthop. Unfallchir. 52, 465 - 522 (1961) Ref. Zentralorg. f. d. ges. Chir. 163/164, 1961

- Nove Josserand, G Mißbildungen und Subluxationen der Hüfte, Rev. d'orthop. Bd. 12, Nr. 2, S. 85 - 122, 1925, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 31, 1925
- Ortolani, M. Frühdiagnose u. Frühbehandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung, Kinderärztliche Praxis 19, 404 - 407
- Palmen, Kurt Die Praeluxation des Hüftgelenkes, Diagnose und Behandlung bei Neugeborenen, Acta paediat. (Uppsala), 50, Suppl. 129, 12 - 71 (1961)
- Papp, Karoly Die Frühbehandlung der luxatio coxae congenita, Onv. Közl. (Sonderbeilage der Orv. Hetil, 1942 Nr. 50, 3, 722 - 726, 1942), Ungarisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 109, 1943
- Paterson, Toledo Angeb. Hüftgelenksverrenkung Rev. Ortop. R. u. F. Oleaga Alveon 3, 80 - 112, 1933, Spanisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 66, 1934
- Peltesohn Über Erkennung und Behandlung der angeb. Hüftverrenkung beim Säugling, Med. Klinik, 1920, Nr. 17
- Penesova M. - Plzakova Konservative Behandlung der angeb. Hüftverrenkung bei Kindern mit dem Apparat von Hanausek Betr. Orthop. 6, 363 - 369, 1959, Ref. Z.O. f. d. ges. Chir. 1959/1960, Bd. 158
- Piccagli, Gregorrio Beitrag zur Frühbehandlung der angeb. Verrenkung der Hüfte, Chir. Org. Movim, 19, 433 - 448, 1934, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 71, 1935
- Pitzen, P. Frühdiagnose u. Behandlung der sog. angeb. Hüftgelenksverrenkung, Z. ärztl. Fortb. 36, 385 - 387, 1939
- Poli, Antonio Beitrag zur Frühbehandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung, Arch. di. Orthop. 52, 749 - 762, 1937
- Polivka, Dusan Die Frühbehandlung angeborener Hüftgelenksverrenkung, Slov. Sborn. ortop. 7, 36 - 48, (1932 tschechisch) Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 59, 1932
- Pouliquen, E Frühzeitige Behandlung der kongenit. Hüftluxation, Presse med. 1952, 1219

- Putti, V. Über die frühe Behandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung, Arch. ital. di chir., Bd. 18, S. 653 - 668, Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 41, 1920
Frühzeitige Diagnose und Therapie kongen. Hüftgelenksluxation, Pediatr. 1935, 43, Ref. in Münchn. med. Wschr. 1935, Nr. 25, S. 1035
- Reier, R. Erfahrungen mit dem Riemengürtel nach Pavlik, Z. Orthop. Bd. 95, 1962, S. 220
- Rosen, S. Diagnose und Behandlung von kongenitaler Hüftgelenksluxation bei Neugeborenen (Wissenschaftl. Sitzung vom 10. 10. 1958 d. Ges. d. Ärzte), Wien, klin. Wschr. Bd. 70, H. 43, S. 836
- Ryerson, Edwin, W. Kongenitale Hüftluxation, Celluloidhülsen für Kinder, Journ. of bone a. joint surg. Bd. 8 Nr. 3., S. 517 - 518, 1926, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd 36, 1927
- Saxl, Alfred Die angeb. Dysplasie des Hüftgelenkes und das lockere dysplast. Hüftgelenk, die Prälux. Wien, klin. Wschr. 1948, 254 - 257
- Scaglietti, O. Der heutige Stand der Behandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung, Chir. Org. Movim 25, 308 - 320, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 99, 1940
- Schede Zur Frühdiagnose und Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung, Z. Orthop. Bd. 67, 1938, Kongreß
Ergebnisse uns. Behandlung der angeb. Hüftluxation, Z. Orthop. 71 Bd., 1941
Die angeb. Hüftgelenkslux. VII, Verh. dtsch, orthop. Gesellsch. (Beilageheft Z. f. Orthop. Bd. 79)
- Schoberth, H. Die Frühbehandlung der angeb. Hüftluxation und ihre Ergebnisse, Z. Orthop. Bd. 85, 1955
- Scholder, M.C. Angeb. Hüftgelenksluxation, Rev. med. Suisse vom 51. 467 - 481, 1931, Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 56, 1932
- Schneider Eine einfache, verstellbare Luxationsschiene Z. Orthop. Bd. 98, Heft II
- Severein, Erik Frühbehandlung der angeb. Hüftverrenkung, Nord. Med. (Stockholm) 1940, 59 - 62, u. engl. Zus. 62 (Schwedisch)
Behandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung in den ersten Lebensjahren, Sc. Läkartidn. 1942, 163 - 172 (Schwedisch)

- Spisic, Bosidaz Behandlung der angeb. Hüftverrenkung bei kleinen Kindern, Lujenn Vjesn 58, 286 - 289, 1936, Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 80, 1937
- Stope Spreizbehandlung, Verhdlg. D.O.G., 37 Kongreß 1949
- Strausz, Hugo Die Wichtigkeit der Erkennung und Behandlung der sog. kongenitalen Hüftgelenksverrenkung Therapia (Budapest), Jg. 4, Nr.16, S. 386 - 387, 1927 (Ungarisch)
- Istran Fazekas
- Sudbrack, I. Die Behandlung der angeb. Hüftgelenksverrenkung in der Leipziger Orthopädischen Klinik Z. Orthop. Chir. 50, 91-112 (1928)
Über die Behandlung der angeb. Hüftverrenkung Chir. 5, 541 - 544, 1933, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 64, 1933
- Tschijine, I.M. Die Vorbeugung der sog. angeb. Hüftgelenksverrenkung, Ort. 1. Travmat.12 Nr. 6, 92 - 100, 1938, Russisch, Ref. Z. f. d. ges. Chir. Bd. 93, 1939
- Timmer, H. Die Erkennung und Behandlung der sog. angeb. Hüftgelenksverrenkung beim Säugling, Nederl. Tijdschr. Geneesk, 1932, 1202 - 1216 (Holländisch), Bd. 58, 1932, Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 58, 1932
- Todd, Alan Ein Fall von Diagnose u. frühzeit. Behandlung einer angeb. Hüftgelenksverrenkung in England, Chir. Org. Movim, 19, 253 - 254, 1939, Ref. Z.f.d.ges.Chir. Bd. 70, 1935
- Unger Zum Problem der sog. angeb. Hüftluxation, Zbl. Chir. 84, S. 1929 - 1934, 1959
- Vernon, L.Hart Kongenitale Hüftluxation beim Neugeb. u. Säugling, J. Amer. Med. Assoc. 143, 1299 - 1303, 1950, Ref.Z.f.d.ges.Chir.,Bd.125,1925
- Winge, Mogens Primäre Ergebnisse der Behandlung angeb. Hüftgelenksverrenkung nach Bauer, Ugeskr. Laeg. 1941, 1431 - 1432 (Dänisch), Ref. Z. f. d. ges. Chir., Bd. 107, 1942

Spreizbehandlung mit dem Becker'schen Spreizhöschen

- Becker, F. Soll die angeb. Hüftgelenksverrenkung schon im Säuglingsalter behandelt werden? Dtsch. med. Wschr. 1960, Bd. 85, H. 24, S. 1041
Über zehnjährige Erfahrungen mit der Spreizbehandlung der sog. kongenitalen Hüftgelenksluxation im Säuglings- und Kleinkindesalter, Z. Orthop. Bd. 95, 1962

Mein Lebenslauf

Als drittes Kind des Facharztes für Chirurgie Dr. med. Wilhelm Stark und seiner Frau Elisabeth Stark, geb. Hirsch wurde ich am 18. Mai 1938 in dem unterfränkischen Städtchen Ebern geboren, wo ich auch meine Kindheit verlebte. Nach vier Klassen Volksschule in Ebern kam ich 1949 nach bestandener Aufnahmeprüfung auf das Neue Gymnasium nach Bamberg. Von hier ging ich nach der ersten Klasse auf das Humanistische Gymnasium Casimirianum nach Coburg, wo ich bis zur neunten Klasse blieb und im Juni 1957 das Abitur bestand. Anschließend begann ich in Erlangen mit dem Studium der Medizin. Nach vollständig bestandener ärztlicher Vorprüfung im März 1960 studierte ich ein Semester in Kiel, danach ein Semester in Innsbruck. Die übrigen Studienjahre verbrachte ich in Erlangen, wo ich im Februar 1964 das Staatsexamen bestand. Seit Februar 1964 bin ich als Medizinalassistent an der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim, Frankfurt, tätig.

Verzeichnis meiner akademischen Lehrer:

Prof. Dr. Asperger	Kinderheilkunde
Prof. Dr. Bauer	Anatomie
Prof. Dr. Behrens	Pharmakologie
Prof. Dr. Blümlein	Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde
Prof. Dr. Doerr	Pathologie
Prof. Dr. Eufinger	Chirurgie
Prof. Dr. K. Elster	Pathologie
Prof. Dr. Fießelmann	Chemie
Prof. Dr. Fleischmann	Physik
Prof. Dr. Flügel	Neurologie und Psychiatrie
Prof. Dr. Gärtner	Hygiene
Prof. Dr. Halhuber	Innere Medizin
Prof. Dr. G. Hegemann	Chirurgie
Prof. Dr. Heim	Pharmakologie
Priv. Doz. Dr. Heinkel	Innere Medizin
Prof. Dr. N. Henning	Innere Medizin
Prof. Dr. Hesse	Organische Chemie
Prof. Dr. Hittmair	Innere Medizin
Prof. Dr. Hövels	Kinderheilkunde
Prof. Dr. Huber	Chirurgie
Prof. Dr. Keidel	Physiologie
Prof. Dr. Knorr	Hygiene
Prof. Dr. Konrad	Hautkrankheiten
Prof. Dr. Korth	Innere Medizin
Prof. Dr. Leonhardt	Anatomie
Prof. Dr. Lang	Pathologie
Prof. Dr. Meuwesen	Anorganische Chemie
Prof. Dr. May	Physiologische Chemie
Prof. Dr. Müller	Pathologie
Prof. Dr. Ober	Frauenheilkunde
Priv. Doz. Dr. Otto	Pathologie
Prof. Dr. Paschke	Zahnheilkunde
Prof. Dr. Philipp	Frauenheilkunde
Prof. Dr. Schmid	Geschichte der Medizin
Priv. Doz. Dr. Schoberth	Orthopädie
Prof. Dr. Schreck	Augenheilkunde
Prof. Dr. Schwemmle	Botanik
Priv. Doz. Dr. Strobel	Frauenheilkunde
Prof. Dr. Tapfer	Frauenheilkunde
Prof. Dr. Theissing	Hals-nasen-Ohren-Heilkunde
Prof. Dr. Thomas	Frauenheilkunde
Prof. Dr. Trincker	Physiologie
Prof. Dr. Weining	Gerichtsmedizin
Priv. Doz. Dr. Weishaar	Med. Strahlenkunde
Prof. Dr. Wernsdörfer	Hautkrankheiten
Prof. Dr. Windorfer	Kinderheilkunde
Prof. Dr. Zettler	Chirurgie

Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, daß ich die der Medizinischen Fakultät Frankfurt/Main zur Promotionsprüfung vorgelegte Arbeit mit dem Titel "Die Spreizbehandlung der angeborenen Hüftverrenkung" in der Orthopädischen Universitätsklinik Friedrichsheim unter Leitung von Herrn Prof. Güntz mit Unterstützung durch Herrn Oberarzt Privatdozent Dr. Schoberth ohne sonstige Hilfe selbst durchgeführt und bei der Abfassung der Arbeit keine anderen als die in der Dissertation angeführten Hilfsmittel benutzt habe.

Ich habe bisher an keiner in- und ausländischen Medizinischen Fakultät ein Gesuch um Zulassung zur Promotion eingereicht noch die vorliegende Arbeit als Dissertation vorgelegt.

Frankfurt/Main, den 5. 10. 1964

Heute

Photodruck und Buchbinderarbeiten
PAUL JLLG Photo-Offsetdruck, Stuttgart-S, Olgastraße 66a